ASIMOV

GALACTIC FOUNDATION GAMES

ARNOLDO
MONDADORI
EDITORE

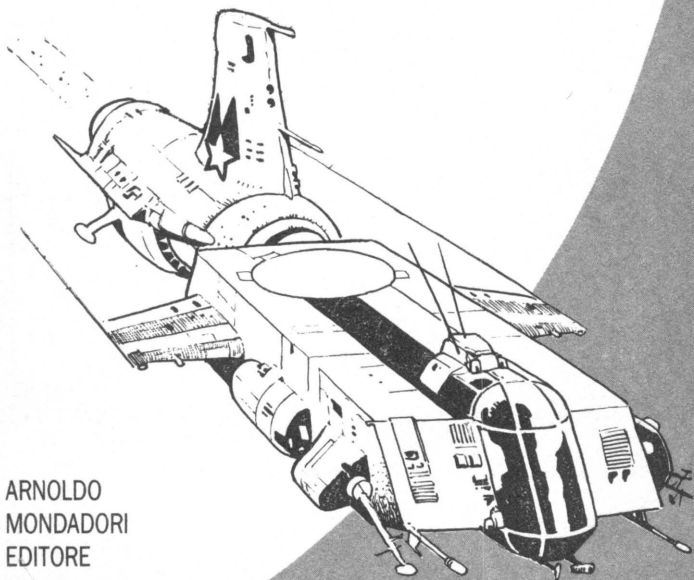
LA MINACCIA DEL MUTANTE

GALACTIC
FOUNDATION
GAMES

ISAAC ASIMOV

LA MINACCIA DEL MUTANTE

progetto e testi della serie
GALACTIC FOUNDATION GAMES
a cura di Leonardo Felician

illustrazioni di Giacinto Gaudenzi

ARNOLDO
MONDADORI
EDITORE

Prologo

L'Impero Galattico è ormai caduto definitivamente, con la distruzione e la devastazione di Trantor, il suo pianeta-capitale. Come aveva previsto Hari Seldon, l'iniziatore della psicostoria, lo sfascio e la disgregazione completa della compagine sociale che abbraccia l'universo intero sono ormai in atto in ogni angolo della Galassia.

Fortunatamente per l'umanità, da oltre cinque secoli si stanno svolgendo le fila del Progetto Seldon, un piano di dimensioni epocali concepito per abbreviare da trentamila a soli mille anni il periodo di Medioevo destinato a seguire il crollo dell'Impero.

La Fondazione, istituita da Seldon sul pianeta Terminus con un biblico esodo, narrato nel primo dei *Galactic Foundation Games*, è ormai una potenza consolidata, che si è imposta su tutta la Periferia Galattica ed è riuscita perfino ad avere la meglio sulle soverchianti forze della Ventesima Flotta Imperiale comandata dal generale Bel Riose, l'ultimo dei grandi condottieri dell'Impero.

La minaccia costituita dal Vecchio Impero è tramontata del tutto dopo che le terribili lotte intestine per la successione di Cleon II, l'ultimo Imperatore della Galassia unita, hanno portato alla rivolta e alla distruzione di Trantor, narrata nel sesto volume di questa serie.

Purtroppo, però, una nuova e piú terribile minaccia si profila all'orizzonte della Fondazione: lo strapotere di un singolo individuo, un mutante. La creatura, conosciuta sotto il nome di Mulo, ha per natura il dono di condizionare le emozioni degli uomini e forgiarne le menti. I piú feroci nemici si mutano nei suoi servi piú fedeli. Gli eserciti non possono, non vogliono combatterlo. Di fronte a lui la Prima

Fondazione crolla e lo schema di Seldon finisce in parte distrutto.

Chi riporterà sui binari previsti dalla psicostoria questo immenso Progetto che rischia ora di naufragare per sempre? Secondo l'*Enciclopedia Galattica*, CXVI edizione, pubblicata nel 1020 E.F. dagli Editori Enciclopedia Galattica, Terminus, il nome di questo eroe della Fondazione è... il tuo!

Quello che stai sfogliando, infatti, non è un libro come gli altri, ma appartiene al genere dei "libri-gioco", nei quali il protagonista sei tu. Anziché leggere in sequenza le pagine del libro, la trama si snoderà attraverso un percorso, una specie di labirinto, che sarai tu stesso, con le tue scelte e con le tue capacità, a determinare, fino a giungere al successo previsto dai piani psicostorici di Hari Seldon oppure al fallimento della missione.

Una certa conoscenza del mondo della Fondazione, descritto nei volumi della "Trilogia Galattica" (*Cronache della Galassia*, *Il crollo della Galassia centrale*, *L'altra faccia della spirale*, pubblicati negli Oscar Mondadori) ti può aiutare a intuire certe scelte, ma non è comunque necessaria per poter vivere con successo questa avventura. Una matita e una buona dose di fiuto, invece, sono indispensabili, e costituiscono tutto ciò che serve per entrare in un universo di gioco in cui nulla è lasciato al caso.

Il gioco

All'inizio di questa avventura sei un ragazzo di Rossem, un pianeta ai confini della sfera d'influenza della Fondazione. Il labirinto della tua attività si snoda attraverso una successione di episodi, chiamati "note" e numerati, che si rimandano l'uno all'al-

tro. A volte sarai tu a scegliere, in base al tuo fiuto e alla tua conoscenza del mondo della Fondazione, con quale nota proseguire la lettura, tra varie alternative proposte; altre volte saranno le circostanze a obbligarti a seguire una certa strada, ma comunque mai - in nessun momento - interverrà il caso.

L'avventura sarà determinata esclusivamente dalle tue scelte, dalle doti del tuo bagaglio personale, dall'attenzione con la quale affronterai gli imprevisti, dal tuo intuito e dalla capacità di orientarti nell'immensità della Galassia.

Un ultimo consiglio: evita la lettura in sequenza delle note del libro, perché non risulterebbe utile a cogliere indicazioni su come arrivare in fondo e ti toglierebbe in parte la sorpresa, e con essa il gusto dell'avventura.

I Punti Seldon

Questo libro, come gli altri *Galactic Foundation Games*, prevede l'attribuzione a chi giunge fino in fondo di un certo punteggio, espresso in Punti Seldon, che misura la comprensione del ciclo della Fondazione e ti qualifica per intraprendere l'ultima e piú complessa prova, nella quale ti misurerai nientemeno che con la misteriosa Seconda Fondazione.

Per questo settimo volume della serie è consigliato come prerequisito un punteggio di otto Punti Seldon, ma se ne hai già acquisiti di piú nei libri precedenti ne riceverai ora un vantaggio tangibile fin dalla fase iniziale dell'avventura. Se non hai alcun punteggio Seldon, ti sarebbe utile misurarti con qualcuna delle precedenti storie della serie prima di leggere questo libro, altrimenti non è garantito che tu possa arrivare alla conclusione dell'avventura.

In ogni caso, il libro che hai in mano mette in palio due Punti Seldon a seconda della strada che avrai trovato per arrivare alla soluzione, come illustrato nella *Tabella di Autovalutazione Finale*.

Creazione del personaggio

Prima di incominciare a leggere le note dell'avventura, devi occuparti della creazione iniziale del tuo personaggio. Tutte le scelte operate in questa fase, a partire dal tuo nome, devono venir trascritte sul *Diario personale* riportato a fianco. Annota su di esso il punteggio Seldon acquisito con la lettura delle avventure precedenti di questa serie: si tratta di un valore che può andare da zero a quindici punti.

Dividi per cinque il tuo punteggio Seldon: il quoziente intero della divisione (compreso tra zero e tre) corrisponde al numero di doti che puoi scegliere all'inizio dell'avventura, mentre il resto (necessariamente compreso tra zero e quattro) andrà segnato come punteggio iniziale nella *Tabella dei punti di esperienza*. Se ad esempio hai sette punti, ti spettano una dote e due punti di ESPERIENZA.

Potrai scegliere a tuo piacere la o le doti che ti spettano, e che annoterai sul *Diario personale*, tra le dieci seguenti:

AMBIZIONE
ATTENZIONE
CORAGGIO
CURIOSITÀ
FORTUNA
FORZA
FURBIZIA
INTELLIGENZA
RESISTENZA
SALUTE

Le doti comunque non resteranno inalterate per tutto il gioco: durante la lettura di certe note ti po-

DIARIO PERSONALE

SCHEDA DEL PERSONAGGIO

NOME ____

PIANETA DI NASCITA: Rossem

PUNTI SELDON GUADAGNATI
IN PRECEDENTI AVVENTURE ____________________________

<table>
<tr><th>TABELLA
DELLE DOTI</th><th colspan="5">TABELLA DEI PUNTI
DI ESPERIENZA</th></tr>
<tr><td rowspan="6">☐ Ambizione
☐ Attenzione
☐ Coraggio
☐ Curiosità
☐ Fortuna
☐ Forza
☐ Furbizia
☐ Intelligenza
☐ Resistenza
☐ Salute</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr>
<tr><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr>
<tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td></tr>
<tr><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr>
</table>

ANNOTAZIONI

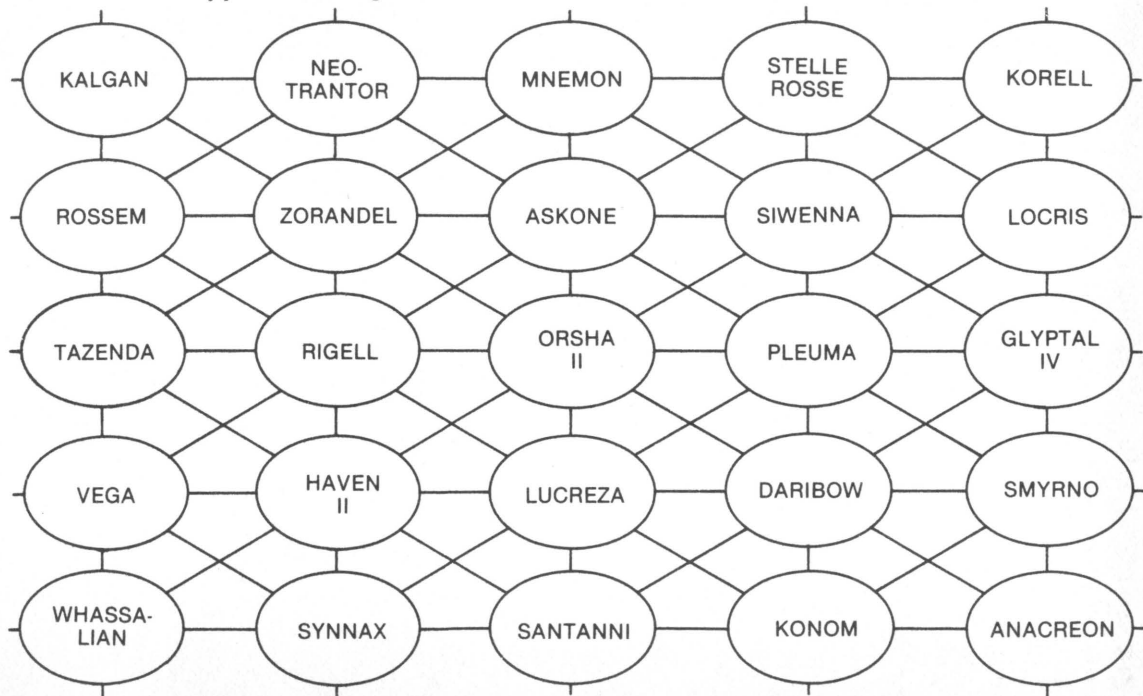
PIANETI VISITATI

trà essere richiesto di aggiungere una dote, se già non la possiedi, o viceversa di cancellarne una, se la possiedi. Tutti i successivi test, già a partire dalla nota stessa dove è stato chiesto di effettuare il cambiamento, faranno riferimento alle nuove doti. Anche il punteggio di ESPERIENZA potrà crescere o calare a seconda delle scelte che farai durante il gioco.

Un'avvertenza importante per la lettura delle note del libro riguarda i test in cui si richiede la presenza di una condizione *oppure* di una seconda condizione: in questo caso, salvo espressamente indicato, il test è positivo anche se si verificano *entrambe* le condizioni.

L'obiettivo del gioco consiste nell'arrivare al termine dell'avventura senza aver fatto uscire il grande Progetto dai binari preparati da Hari Seldon. Se riuscirai a raggiungere questo obiettivo - e vedrai che non sarà facilissimo - potrai inoltre valutare da solo la tua conoscenza del mondo della Fondazione e l'intuito che hai dimostrato nel districarti in questo labirinto. Il numero delle doti e il punteggio di ESPERIENZA a fine gioco costituiscono il parametro di autovalutazione finale, per cui cerca di massimizzarli, compatibilmente però con l'obiettivo principale di percorrere il cammino "giusto", quello cioè previsto dai piani psicostorici di Hari Seldon.

Sappi che il numero di avventure diverse che si snodano in questo libro si misura in termini di milioni, ma che soltanto pochi percorsi portano al traguardo per te previsto dalle complesse equazioni psicostoriche del Progetto Seldon e un percorso solo conduce a questo traguardo con il massimo del punteggio. Non lasciarti scoraggiare da eventuali insuccessi durante le prime letture: considerali invece un necessario bagaglio di esperienza nel mondo della

Mappa dei collegamenti con astronavi di linea nei Domini Esterni
KALGAN
NEO-TRANTOR
MNEMON
STELLE ROSSE
KORELL
ROSSEM
ZORANDEL
ASKONE
SIWENNA
LOCRIS
TAZENDA
RIGELL
ORSHA II
PLEUMA
GLYPTAL IV
VEGA
HAVEN II
LUCREZA
DARIBOW
SMYRNO
WHASSA-LIAN
SYNNAX
SANTANNI
KONOM
ANACREON

Fondazione per raggiungere il risultato migliore con il solo aiuto delle tue forze, senza cioè arrenderti a leggere la soluzione.

Mettiti comodo in poltrona, crea il tuo personaggio, càlati nei suoi panni e dai una prima occhiata alla *Mappa dei collegamenti con astronavi di linea nei Domini Esterni*, riportata alla pagina precedente, sulla quale dovrai ritornare parecchie volte.

Incomincia a leggere alla nota numero **1**: buona fortuna!

1

«IL MULO... Malgrado l'importanza che questo personaggio ebbe nella storia della Galassia, ben poco si conosce del Mulo. Il suo vero nome è sconosciuto. Sulla sua giovinezza non si hanno che vaghe congetture. Anche del suo periodo di maggior fama non si hanno che documenti basati sulla testimonianza dei suoi antagonisti...»

Enciclopedia Galattica
CXVI edizione, Terminus, 1020 E.F.

Di questo misterioso personaggio - Primo Cittadino dell'Unione dei Mondi che abbraccia attualmente un decimo dell'universo con oltre un quinto dei suoi abitanti - tu finora non hai mai sentito parlare.

Nel complesso è abbastanza naturale che tu non conosca nemmeno di fama il dominatore dell'universo che, dopo aver messo in ginocchio la Fondazione, rischia di allontanare per sempre la storia della Galassia dal Piano concepito da Hari Seldon e destinato a portare, dopo un lungo periodo di Medioevo, al Secondo Impero. Questi sono argomenti da adulti, mentre tu sei ancora un ragazzo che vive su Rossem, un pianeta sperduto e per ora lontano dalla sfera d'influenza del Mulo.

I tuoi problemi quotidiani sono la scuola, gli amici, le attività sportive, e una grande passione per la scienza dei computer, che hai cominciato a coltivare da bambino e nella quale sei ormai abbastanza ferrato.

Prosegui alla nota **271** per leggere come trascorri la tua giornata tipo.

2

La storia dell'Impero non toccava i contadini di Ri-

gell. Le navi dei mercanti portavano notizie delle rivoluzioni; di quando in quando arrivavano nuovi rifugiati - a volte a gruppi particolarmente numerosi - che li aggiornavano sugli ultimi eventi della Galassia.

In questo modo i rigelliani avevano appreso delle feroci battaglie, delle popolazioni decimate, degli imperatori tirannici e dei loro viceré ribelli. A queste notizie sospiravano e scrollavano la testa, si chiudevano nelle loro pellicce e sedevano nelle piazze dei villaggi sotto il debole sole a filosofare sulla cattiveria dell'uomo.

Poi improvvisamente le navi dell'Impero cessarono di arrivare sul pianeta e la vita diventò piú difficile. I rifornimenti di cibo, tabacco e macchinari cessarono. Notizie confuse, ricevute dagli olovisori, aumentarono le preoccupazioni. Alla fine seppero che Trantor era stato distrutto e saccheggiato: il mondo che costituiva la capitale di tutta la Galassia, la splendida, incomparabile residenza dell'imperatore era in rovina. Era qualcosa di inconcepibile, e per molti contadini isolati nelle campagne parve che questo significasse la fine della Galassia.

Se ti interessa proseguire nella storia di questo pianeta recati alla nota **152**, altrimenti continua la lettura con la nota **252**.

3

Incapace quasi di respirare, fissi l'assurda proboscide che spunta dalla faccia dell'uomo, che si è alzato dal tavolino e - reggendosi a stento sulle gambe malferme - si sta facendo incontro a te.

Il terrore dipinto sul tuo volto non lo commuove nemmeno per un attimo. Il ghigno satanico del Mu-

Incapace quasi di respirare, fissi l'assurda proboscide che spunta dalla faccia dell'uomo... (3)

lo, l'oscuro signore della Galassia, è l'ultima immagine che si imprime nei tuoi ricordi prima che un'orribile sensazione di stritolamento psichico distrugga la tua mente e ponga fine alla tua storia.

Sei andato a cacciarti in trappola da solo: la tua avventura termina con questa nota. Se ricominci, cerca di stare piú attento ai pianeti da visitare.

4

— No, non ancora. Proprio per questa evenienza Seldon aveva costituito una via d'uscita. Rimane la misteriosa Seconda Fondazione, che tutti cercano di rintracciare. È l'ultimo baluardo contro lo strapotere del mutante.

L'uomo ti guarda negli occhi con aria interrogativa. L'esistenza della Seconda Fondazione non si studia a scuola: si vede che le parole dell'uomo ti colgono alla sprovvista.

— La Seconda Fondazione... — continua in tono rapito. — Il Mulo deve trovarla per completare la sua opera di conquista della Galassia. Anche gli ultimi fedeli di ciò che rimane della Prima Fondazione devono darsi da fare per trovarla, ma per una ragione ben differente...

— Ma dov'è? — chiedi, colpito da un'idea improvvisa. Se riesci a trovare la Seconda Fondazione forse puoi liberarti dalla minaccia del Mulo.

— Nessuno lo sa.

L'unico aiuto concreto che in questo frangente l'uomo è in grado di darti prima dell'ora della tua partenza dallo spazioporto è un'informazione piccola ma assai preziosa: sembra che su uno soltanto dei pianeti vicini sia stabilita una base della polizia segreta del Mulo.

Prosegui ora per una destinazione a tua scelta,

leggendo la nota corrispondente in base alla tabella seguente.

DESTINAZIONE	*NOTA DA LEGGERE*
Stelle Rosse	**65**
Zorandel	**260**
Siwenna	**274**
Askone	**214**
Neotrantor	**46**

5

«Non sarai sicuro in nessun angolo della Galassia. I sicari del Mulo cercheranno anche te e ti sarà assai difficile sfuggire. Solo un'eccezionale astuzia e attenzione ti permetteranno di salvare la pelle. Su cinque dei venticinque pianeti dei Domini Esterni - ormai tutti sotto il suo controllo - il Mulo ha stabilito le basi operative della sua polizia segreta. Sono basi nascoste e poco appariscenti, non c'è modo di accorgersene, ma se appena metti piede nello spazioporto di questi sistemi, la tua vita sarà finita.»

Sudi freddo a questo pensiero, poi continui a ricordare. «I militanti del movimento clandestino "Galassia Libera", presenti dappertutto, potranno darti indicazioni utili sui pianeti da evitare. Fidati di loro, sono la tua sola speranza di uscire vivo da questa trappola e far perdere le tue tracce.»

Prosegui ora alla nota **332**.

6

La ragazza sgrana tanto d'occhi alla tua domanda sulla presenza di truppe del Mulo nei pianeti vicini.

In cambio cerca di venderti un biglietto per l'escursione di una giornata su Trantor in partenza ogni mattina dall'hangar numero sette dello spazioporto. Dal suo racconto vieni a conoscere la storia recente di questo pianeta.

Trantor è un mondo giunto al culmine della decadenza e in via di rinascita. È un gioiello opaco nel mezzo di una corona di innumerevoli soli al centro della Galassia. Questo pianeta chiuso tra sistemi solari e costellazioni fittissime, sogna alternativamente il passato e il futuro.

Un tempo controllava tutta la Galassia. Era stato una singola città, popolata da centinaia di miliardi di amministratori: la piú colossale capitale mai esistita. Con la decadenza dell'Impero, dopo il Grande Saccheggio di un secolo prima, ha perso ogni potenza. In un silenzio mortale, le sue rovine metalliche continuano a ruotare intorno al sole, quasi a deridere la sua passata grandezza. I sopravvissuti hanno distrutto le costruzioni metalliche e stanno vendendo i rottami in cambio di sementi e bestiame. Ancora una volta il pianeta è ritornato alle origini.

Nelle nuove pianure, coltivate con sistemi arcaici, il passato splendore è stato a poco a poco completamente dimenticato. Solo le colossali rovine che si alzano maestose nel cielo ricordano, con il loro amaro e dignitoso silenzio, la trascorsa potenza.

Dopo questa spiegazione lasci la ragazza e riprendi il tuo itinerario alla nota **322**.

7

Le manovre di atterraggio sono completate e l'astronave, saldamente afferrata da potenti braccia meccaniche, sta per fermarsi nel suo hangar allo spazioporto di Kalgan.

Fra tutti i pianeti della Galassia, Kalgan ha una storia unica. La storia di Rossem, per esempio, è quella di un mondo di pastori e agricoltori, che solo alla fine dell'epoca imperiale si sono evoluti verso forme di civiltà piú avanzate. La storia del mondo di Terminus, invece, è quella di un mondo in espansione ininterrotta. Quella di Trantor, un tempo capitale della Galassia e ora ridotta a un cumulo di macerie, è la storia di un pianeta in continua decadenza. Ma Kalgan...

Kalgan in un primo tempo divenne famoso come capitale dei divertimenti della Galassia, due secoli prima della nascita di Hari Seldon. Era il pianeta dei divertimenti nel senso che ne aveva fatto un'industria immensa e redditizia, che non conosceva crisi. L'industria piú duratura della Galassia.

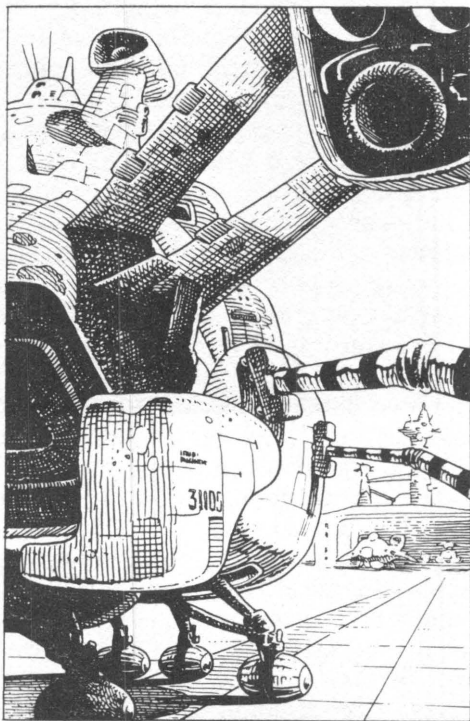
Quando la Galassia poco per volta incominciò a cadere nella barbarie e nella rovina, Kalgan risentí solo in minima parte le conseguenze della catastrofe. Non importava in che modo cambiasse la situazione politica o l'economia dei mondi circostanti: esisteva sempre un'*élite*, che per il fatto stesso di essere un'*élite* aveva tempo e denaro da spendere.

Kalgan era stato al servizio, successivamente, degli affettati *dandy* della corte imperiale accompagnati dalle loro dame ingioiellate, dei duri e selvaggi capitani di ventura che governavano col ferro e col fuoco i mondi che avevano conquistato assieme alle loro donne, dei ricchi e grassocci mercanti della Fondazione con le loro amanti.

Non esistevano discriminazioni, poiché ognuno di loro possedeva denaro. E siccome Kalgan accettava tutti, il pianeta era diventato una meta ricercata. Aveva infatti la saggezza di non interferire nella politica e prosperava quando ormai l'universo era in rovina ed era ricco quando tutti gli altri pianeti era-

no ridotti in povertà. Tutto questo continuò fino all'arrivo del Mulo. Allora anche Kalgan dovette cedere a un conquistatore che rifuggiva dai piaceri e non aveva altra ambizione che la conquista. Per lui tutti i pianeti erano uguali, persino Kalgan.

Cosí da anni Kalgan si trova a dover sostenere il ruolo di metropoli, capitale dell'Unione dei Mondi, il piú grande degli imperi dopo la caduta dello stesso Impero Galattico, anche se il Mulo raramente soggiorna nella sua capitale.

Procedi alla nota **347**.

8

Mentre ti trovi in coda per la visita al mausoleo, tappa obbligata per qualunque turista su Konom, senti un parlottare sommesso dietro di te: dalle parole che cogli ti sembrano due membri di "Galassia Libera", l'organizzazione che si oppone al Mulo, costretta a vivere nella clandestinità qui su Konom.

Da quello che riesci a orecchiare, sembrerebbe che uno solo dei pianeti vicini sia base della polizia segreta del Mulo.

Non ti serve altro: abbandoni la fila e te ne torni allo spazioporto della nota **173**.

9

— Bravo giovanotto! — si complimenta Pritcher sentendo la tua risposta.

Mentre aumenti di un'unità il tuo punteggio di ESPERIENZA sul *Diario personale*, guardi in silenzio fuori dalla finestra l'edificio di fronte, pieno di colonne e archi, tipico dell'architettura del tardo Impero. Compiaciuto per il complimento ti rechi alla nota **346**.

10

Hai assolto correttamente anche a questo incarico: dopo aver aumentato di un altro punto la tua ESPERIENZA sul *Diario personale* puoi recarti alla corte del Mulo alla nota **156**.

11

Sei tornato su Rossem e ti sei rimesso a frequentare

il tuo gruppo di amici appassionati di computer. Non ti puoi proprio qualificare come membro del Chaos Computer Club, ma meriti perlomeno il titolo di simpatizzante.

Purtroppo un brutto giorno - mentre vi trovate in riunione a casa di Michael - un evento molto grave capita inatteso e fulmineo.

Con il fiato sospeso recati alla nota **159**.

12

Ora che sei riuscito a decifrare l'ordine del generale Pritcher, dopo aver guadagnato un punto di ESPERIENZA sul *Diario personale*, tocca a te trasmettere il tuo messaggio, usando un codice diverso, che non hai mai visto prima d'ora.

Il generale ti ha lasciato la traccia della chiave del codice da usare, ma a prima vista non ti sembra molto significativa. Trovi scritto:

«UNO (in base 7) = ONU (in base 9).»

Se a lettera uguale corrisponde cifra uguale e a lettera diversa cifra diversa, devi scoprire a quale numero si riferiscono nell'usuale base 10 le espressioni riportate sul foglio.

Prosegui al numero di nota corrispondente. In caso di difficoltà leggi invece la nota **98**.

13

Parti ancora una volta da uno spazioporto, sperando che questa fuga attraverso i Domini Esterni ti consenta di metterti in salvo dalla caccia della polizia segreta del Mulo e al tempo stesso ti stimoli a farti venire qualche idea su come approfittare dei suoi punti deboli.

Leggi adesso la nota corrispondente al pianeta che

hai scelto come prossima meta del tuo viaggio nella tabella seguente.

DESTINAZIONE	NOTA DA LEGGERE
Siwenna	**274**
Locris	**303**
Stelle Rosse	**65**

14

— Un momento, eccellentissimo signore — incominci, prendendo tempo. — Sarebbe certamente un'offesa ai vostri antenati e alla grande tradizione di ospitalità di Orsha II se mi rimandaste indietro senza risposta.

L'uomo tace sdegnoso. Evidentemente la tua argomentazione non lo tocca. — E poi — continui, giocando il tutto per tutto — voi siete molto giovane per essere già un Anziano. Ricoprendo con dignità questa carica potrete certo andare avanti e diventare un giorno il capo degli Anziani di Orsha. Sarebbe spiacevole che una carriera impeccabile come la vostra venisse macchiata da una denuncia di malversazione da parte di uno straniero...

— Cosa dite? — si stupisce l'Anziano perdendo per un attimo la sua compostezza.

— ... che potrei per esempio scrivere una lettera di protesta alla *Gazzetta di Orsha* lamentandomi per il vostro comportamento...

— Ma sarebbe una calunnia! Io sono perfettamente nella legge — protesta l'uomo risentito.

— Sí, certo, ma gli scandali lasciano sempre il segno e i vostri nemici non si affannerebbero per scoprire la verità. La vostra carriera potrebbe soffrirne,

venerabile signore, e voi avete ancora tanti anni davanti...

L'uomo fa un cenno di stizza, poi cede e ti dà l'informazione che cercavi. Gliel'hai strappata con metodi non propriamente leciti, che ti permettono tra l'altro di aggiungere la dote di RESISTENZA sul *Diario personale*, se già non la possiedi, ma la tua coscienza ti rimorde assai poco: la notizia che ben tre dei pianeti vicini ospitano basi della polizia segreta del Mulo è vitale per te. Inoltre vieni a sapere che uno di questi è per certo Askone.

Ci mediti sopra in silenzio studiando con attenzione la mappa galattica mentre ti dirigi allo spazioporto della nota **146**.

15

Complimenti per la risposta, che ti permette di guadagnare un punto di ESPERIENZA sul *Diario personale*. Anche il vecchio sembra ammirato dalla facilità con cui hai risolto il problema. In cambio ti fornisce un'informazione preziosa: su ben tre dei pianeti vicini sono nascoste basi della polizia segreta del Mulo.

Dopo averlo ringraziato, procedi alla nota **319**.

16

— Un massacro! — il volto della ragazza è una maschera di terrore, mentre si passa nervosamente una mano tra i capelli. La vedi in camicia da notte ancora a letto, con un po' di distorsione dovuta all'olotrasmissione. — Erano assieme agli altri appassionati di computer nell'aula di esercitazioni, a scuola, l'altro ieri. Improvvisamente abbiamo sentito un rumore spaventoso, mentre si sprigionava una luce ac-

cecante: del laboratorio e di loro non è rimasto nemmeno un brandello.

— Ma chi... chi? — chiedi singhiozzando.

— Nessuno lo sa. Pensa, avevo appena incontrato Kees prima che entrasse nell'aula, mi aveva baciata qui, su tutte e due le guance — dice indicandole. — Aspetta: mi aveva detto ancora qualcosa, riguardava te, ma non ricordo esattamente...

— Fai presto, ti supplico, i miei crediti nella macchinetta dell'olotrasmissione stanno finendo...

Se hai FORTUNA, la ragazza ricorda un messaggio importante per te alla nota **120**, altrimenti la comunicazione cade senza speranze alla nota **290**.

17

Hai colpito nel segno: aggiungi un punto di ESPERIENZA sul *Diario personale* e vai alla nota **346**.

18

Arrivi a Nia, un'altra cittadina dell'interno. Visiti

un gran padiglione che fino a tempi recenti è stato usato per rappresentazioni folcloristiche a sfondo forse religioso.

Sei stanco, non hai ancora combinato nulla di utile nelle tue ricerche su Kalgan: XA-25 ti sembra lontanissimo.

Qualcuno ti consiglia di andare a riposarti al mare a Talya. Se accetti, recati alla nota **49**, altrimenti continua la lettura con la nota **230**.

19

Sei arrivato su Smyrno, uno degli antichi Quattro Regni, non lontano da Terminus, il pianeta della Fondazione.

Nella Piazza della Pronunciazione sorge il grande tempio, costruito nel primo secolo dell'era della Fondazione, che - dopo essere stato sede del Sommo Custode e del clero per molti secoli - è oggi luogo di pubblico mercato.

È l'ambiente ideale per venire a conoscere, nella confusione, qualche informazione interessante: se hai ATTENZIONE ti mescoli alla folla alla nota **85**, altrimenti prosegui verso il palazzo del Centro di Calcolo Planetario alla nota **164**.

20

Hai dato la risposta esatta. Guadagni un punto di ESPERIENZA sul *Diario personale* e anche la fiducia del generale Pritcher, che si complimenta con te alla nota **346**.

21

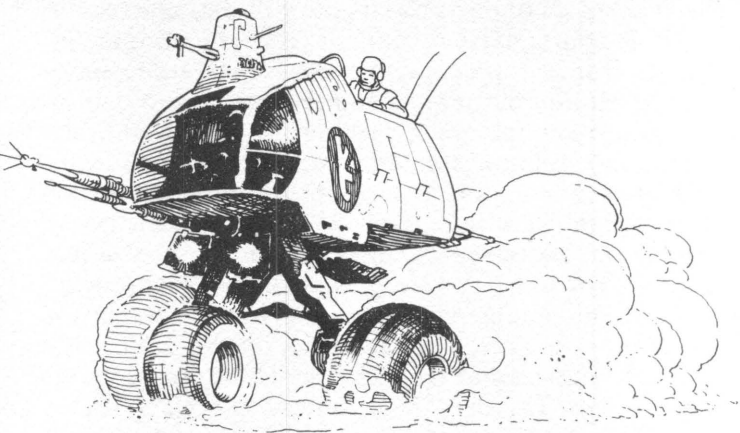
— Una miniatura non è però di solito una semplice

riduzione in scala del documento originale — continua la professoressa — in quanto nel sistema non esiste una sua rappresentazione reale, ma piuttosto un insieme di opportune strutture di dati che ospitano le sue varie parti costituenti (voce, testo, immagini). Una miniatura è dunque una costruzione specifica effettuata automaticamente al momento dell'inserimento del documento nella base di dati multimediale, che rimane associata al relativo documento per tutta la sua vita. Trattandosi di documenti staccati, miniature e immagini devono essere memorizzate e trasmesse separatamente, a meno che non si faccia ricorso a strutture particolari per memorizzare le immagini, perché in questo caso le miniature possono essere ottenute senza far ricorso a strutture esterne, utilizzando semplicemente la trasmissione progressiva. Un'altra informazione che viene rilevata in fase di inserimento è la descrizione delle immagini che appaiono sul documento. Questa serve solo per individuare il tipo di immagine (grafico, diagramma, ologramma eccetera) e la sua posizione all'interno del documento: ciò potrà essere utile durante la ricerca, in quanto l'utente potrà per esempio chiedere all'operazione di filtro di selezionare i documenti che presentano un ologramma nella seconda pagina in basso a destra.

Guadagni un punto di ESPERIENZA sul *Diario personale* per quanto hai sentito finora e decidi di uscire dall'aula per recarti alla nota **41**.

22

— Bravo, giovanotto! — si complimenta Pritcher, mentre aumenti di un'unità il tuo punteggio di ESPERIENZA sul *Diario personale* per la risposta che hai dato.

Spiani il volto in un largo sorriso mentre prosegui alla nota **346**.

23

Ti è venuta una gran sete. L'autista della motojeep accosta indicandoti la porta di una locanda.

Vai a vedere alla nota **110** oppure tiri avanti fino alla nota **200**?

24

La risposta esatta che hai dato ti permette di guadagnare un punto di ESPERIENZA sul *Diario personale*, nonché - cosa assai piú importante - la fiducia del generale Pritcher, che si complimenta con te alla nota **346**.

25

— Per il Grande Spirito, fate attenzione! Siete fini-

to proprio in uno degli angoli piú pericolosi della Galassia — ti confida preoccupato il rappresentante di “Galassia Libera” su Whassalian, dopo aver sentito il racconto dell’orribile strage perpetrata su Kalgan dagli uomini del Mulo.

Lo guardi con aria interrogativa. — Le rotte che partono dallo spazioporto di Whassalian non sono molte — commenti a bassa voce.

— Già, e su due dei pianeti vicini so per certo che sono state stabilite basi della polizia segreta del Mulo. Guardatevi dal cadere nelle loro mani!

Non c’è bisogno di altro, la situazione è chiara. Scegli la tua destinazione leggendo la nota corrispondente nella tabella seguente.

DESTINAZIONE	*NOTA DA LEGGERE*
Vega	**283**
Haven II	**229**
Synnax	**36**

26

La risposta che hai dato ti permette di guadagnare la fiducia del generale Pritcher, che si complimenta con te alla nota **346**, dopo che avrai annotato un punto di ESPERIENZA in piú sul *Diario personale*.

27

Sei seduto su una panchina davanti a un grande bacino d’acqua pieno di natanti di gomma a noleggio che si divertono correndo all’impazzata con una propulsione di tipo *hovercraft*.

Sei veramente giú di morale: ti ritrovi praticamen-

te al punto di partenza. Se vuoi metterti d'impegno a cercare i Dervisci Danzanti vai alla nota **180**, altrimenti abbandona e avviati allo spazioporto per ritornare su Rossem questa sera stessa alla nota **267**.

28

La risposta che hai dato purtroppo è sbagliata e i giovani di Zorandel si fanno una ben magra opinione sulle tue capacità.

Sei costretto a perdere, se lo possiedi, un punto di ESPERIENZA sul *Diario personale*, prima di proseguire verso lo spazioporto della nota **203**.

29

A Zelve trovi vasti antri scavati nel tufo, tutti da esplorare. C'è anche un piccolo luogo di culto, dalla strana torre piastrellata in verde su cui spicca una mezzaluna. Sulla sommità della torre vedi una figura come quella della copertina del libro rosso del Bazar di Stambu.

Se hai FURBIZIA leggi la nota **256**, altrimenti continua la lettura con la nota **100**.

30

Hai dato la risposta giusta alla domanda sullo schieramento delle astronavi: aumenta perciò un punto di ESPERIENZA sul *Diario personale* e prosegui alla nota **346**.

31

— L'intelligenza artificiale è una disciplina, appartenente al mondo dell'informatica, che permette di costruire sistemi capaci di fornire prestazioni comunemente considerate prerogativa esclusiva dell'intelligenza umana.

La voce del professore si leva alta e chiara nella vasta aula gremita di studenti.

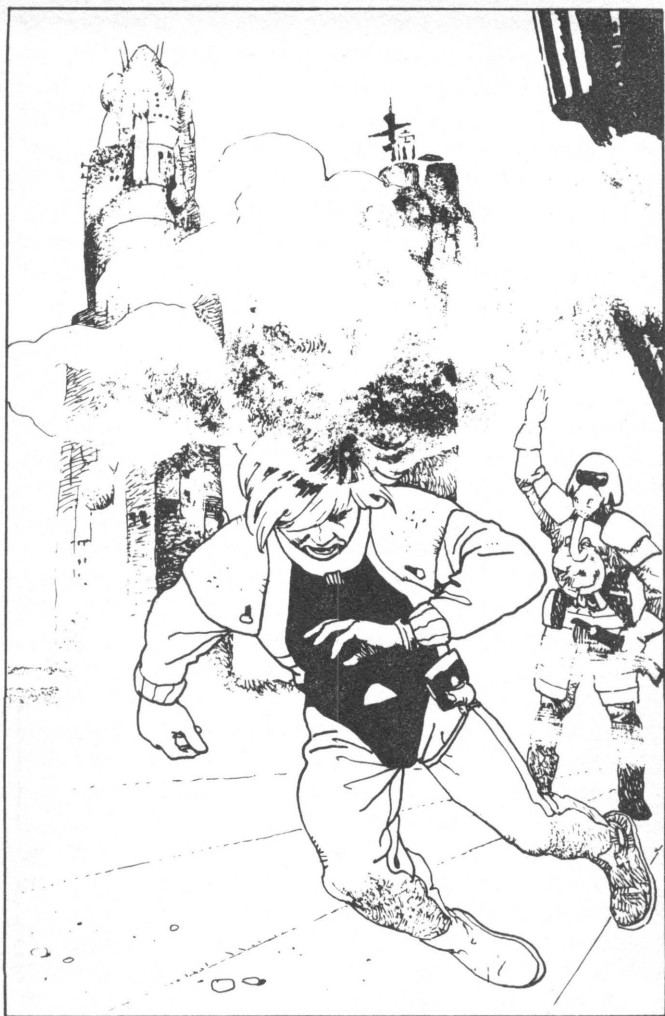
— Questa definizione, concisa e precisa al tempo stesso, mette in luce diversi punti spesso oggetto di controversia: si tratta prima di tutto di una disciplina informatica, e non filosofica, biologica o altro; si tratta di una disciplina tecnico-operativa prima ancora che scientifica, nel senso che dev'essere in grado di costruire sistemi, seppur prototipi o di limitate capacità; le prestazioni ottenute, da ultimo, devono essere misurate, senza preconcetti, rispetto alle prestazioni fornite da un essere umano. Nonostante questo chiarimento di intenzioni, esiste, anche tra gli addetti ai lavori, chi ancora giudica impossibile realizzare sistemi esperti. La migliore argomentazione a riprova del contrario è il fatto che essi esistono già da anni, e nei loro specifici campi d'impiego forniscono risultati soddisfacenti o addirittura brillanti. È passato alla storia dell'informatica il sistema

esperto realizzato per la difesa di Terminus al tempo dell'assedio del generale Bel Riose. Ma pure molto famoso è il sistema esperto medico, noto informalmente come "Mary in the box", dal nome della dottoressa Mary Myrs che assieme a un informatico, Larry Colin, lo realizzò all'Università di Streeling. Si tratta di un sistema esperto in medicina interna, che esegue diagnosi in patologia clinica a livello di un ottimo specialista. La sua base di conoscenze, che si stima coprire il 90% della medicina interna, abbraccia oltre cinquantamila malattie e tre milioni e mezzo di manifestazioni presentate dai pazienti, quali sintomi, segni, risultati di esami di laboratorio e altro. Progettato inizialmente per assistere gli specialisti di medicina interna nella diagnosi di casi complicati su Trantor, questo sistema esperto è stato poi diffuso sui pianeti piú sperduti della Galassia, alla fine dell'epoca imperiale, per mettere a disposizione le proprie conoscenze ed essere utilizzato da personale paramedico, laddove era difficile disporre di specialisti umani di pari livello.

L'argomento sembra interessante. Se vuoi continuare vai alla nota **161**, altrimenti esci e vai a leggere la nota **41**.

32

Ti prende un'improvvisa voglia di scappare, per cui non prosegui nell'esplorazione della città, ma torni velocissimo sui tuoi passi verso lo spazioporto.

Quando l'hai raggiunto, però, scopri con angoscia che l'intero spazioporto del pianeta è stato posto in quarantena. Truci figure di soldati con il volto coperto da maschere per la respirazione a bombole di ossigeno sorvegliano tutti gli angoli, immobili come statue.

... improvvisamente dall'alto si sprigiona una nube azzurrina... che ti avvolge soffocandoti... (32)

Al tuo apparire, però, un capitano, che porta sulla manica le insegne della polizia segreta del Mulo, fa un cenno agli altri e improvvisamente dall'alto si sprigiona una nube azzurrina, piú pesante dell'aria, che ti avvolge soffocandoti in pochi istanti.

La tua avventura termina qui. Quando ricomincerai da capo, dovrai stare molto piú attento a evitare i pianeti dove le basi segrete della polizia del Mulo sono pronte a eliminarti.

33

— I tipici campi d'impiego di queste tecniche provengono da un vasto numero di applicazioni, in econometria, in ecologia, in demografia, in medicina, ma i criteri ispiratori sono validi anche nella sperimentazione scientifica e nella simulazione, in fisica delle particelle elementari, in chimica computazionale e in dinamica dei fluidi. Il crescente interesse per le basi di dati statistiche è dovuto in parte all'inadeguatezza dei normali sistemi di gestione di basi di dati nei confronti delle applicazioni statistiche e scientifiche. Lo stesso problema si riscontra anche nelle elaborazioni su dati riguardanti il censimento della popolazione o piú in generale su dati anagrafici, come quelli detenuti da ogni amministrazione planetaria. Esistono molti esempi di dati raccolti non con scopi statistici, ma tuttavia utilizzabili per questo fine: è il caso degli enti ospedalieri dove i dati riguardanti ciascun ricovero (diagnosi, interventi, terapie prevalenti e loro esito eccetera) vengono raccolti con l'intento di costruire un'anamnesi completa del paziente.

Vedi che qualcuno comincia ad alzarsi dalle ultime file per abbandonare l'auditorium, mentre l'uomo continua.

— L'analisi statistica di questi dati è tuttavia già entrata nella pratica corrente per un controllo delle attività terapeutiche, oltre che per precise norme dell'Istituto Centrale di Statistica di Smyrno: sono usuali statistiche per ciascun reparto sul numero degli accoglimenti, sulla lunghezza media delle degenze, sul numero di dimissioni, sulle nosologie dei degenti e sull'esito degli interventi; possono però risultare interessanti anche gli studi di correlazione tra diagnosi, terapie, esiti, dati anagrafici e dati riguardanti le professioni dei ricoverati.

— Quali sono i punti di differenza salienti rispetto alle basi di dati gestionali? — chiede una ragazza molto attenta, seduta nelle prime file.

Se ti interessa la risposta leggi la nota **165**, altrimenti compi un'esplorazione dell'atrio antistante l'auditorium prima di tornare a sentire cosa succede alla nota **75**.

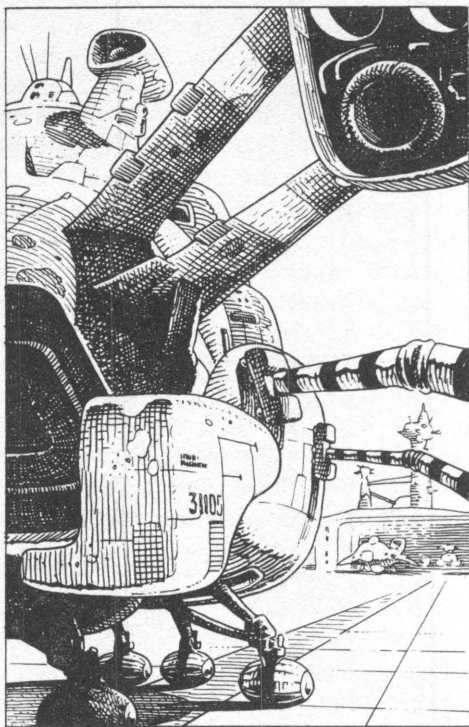
34

— Bene bene... vedo che avete stoffa — commenta il generale Pritcher, mentre dentro di te trai un sospiro di sollievo per aver superato questa prova.

Guadagna un punto di ESPERIENZA sul *Diario personale* prima di recarti alla nota **346**.

35

Il viso del generale si spiana in un sorriso. Sorridi a tua volta e la tensione si allenta.

Complimenti, la risposta che hai dato ti permette di guadagnare un punto di ESPERIENZA sul *Diario personale* ma soprattutto di recuperare la fiducia del generale Pritcher, che finalmente può complimentarsi con te alla nota **346**.

36

Atterri finalmente nel grande spazioporto e fai trascinare la tua astronave agli ormeggi dell'hangar. Sbarchi su Synnax, il pianeta ai margini della Corrente Azzurra. Lo trovi purtroppo invaso dalle truppe in divisa del Mulo.

Troppo tardi ti accorgi di esserti messo in trappola da solo. Se hai RESISTENZA ti defili sotto un portale alla nota **149**, altrimenti continui la lettura con la nota numero **66**.

37

— Kalgan è sempre Kalgan — prosegue l'uomo — il pianeta dei divertimenti, il centro del turismo della Galassia! È l'unico pianeta in tutti i Domini Esterni che ignora la caduta dell'Impero, la fine della dinastia degli Stannels, la fine della grandezza di un tempo e della pace.

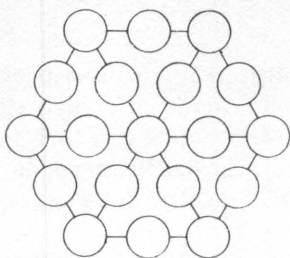
— Ma come fa questo pianeta a restare fuori dalla guerra che infuria qui attorno? — domandi incuriosito.

— È riuscito a evitare tutte le lotte e le distruzioni della storia: per quale ragione un conquistatore avrebbe dovuto distruggere, o anche solo danneggiare, un mondo cosí pieno di moneta sonante e capace di comprarsi l'immunità? Proprio per questo, forse, Kalgan è diventato il quartier generale del Mulo. La mollezza dei suoi costumi è stata mitigata soltanto di poco dalle esigenze della guerra.

Se possiedi AMBIZIONE inviti l'uomo a continuare alla nota **167**, altrimenti fai per salutarlo alla nota numero **257**.

38

— Osservate attentamente questa mappa di forma esagonale, che rappresenta lo schieramento di una flotta spaziale d'attacco — ti propone il generale Pritcher. — La progettazione di uno schema come questo richiede molto tempo, perché è necessario bilanciare la forza d'attacco delle singole navi della flotta, disponendo i primi diciannove numeri interi nei cerchietti dell'esagono, in modo che sia costante la somma di ogni fila di tre cerchietti allineati sui bordi e sulle diagonali.

Guardi la mappa preoccupato.

— Sono possibili due soluzioni diverse, con “costanti magiche”, cioè somme, che differiscono di un’unità. Sapete individuare la minore delle due?

Resti un attimo sovrappensiero prima di dare la tua risposta. Leggi la nota che corrisponde al numero che ti è stato richiesto. Se non ti sembra significativa o se non hai idea di cosa rispondere, getti la spugna e leggi invece la nota **83**.

39

È sera. Corre voce che l’archeologo neotrantoriano abbia già raggiunto Zmoira.

Scappi anche tu verso quella città alla nota **300** oppure ti rechi senza paura all’appuntamento alla nota **150**?

Attenzione però: per quest’ultima scelta devi assolutamente possedere la dote di CORAGGIO.

40

Sei stanchissimo per il lungo viaggio in motojeep. Controlla nello spazio riservato alle *Annotazioni* posto all’inizio del volume se hai con te una pala: in caso affermativo puoi andare alla nota **82**, altrimenti continua la lettura con la nota **148**.

41

È stata una mattinata abbastanza pesante e ti sembra un momento buono per recarti al bar, che si trova nel seminterrato dell'edificio scolastico. Mentre stai sorseggiando una bibita, entrano alcuni tuoi amici, anch'essi appassionati di computer, che parlano tra loro animatamente.

— Se ti dico che mi sono iscritto ieri, accidenti, Michael, perché non mi devi credere? — sbotta Kees.

— Non credo che ti abbiano accettato, ecco tutto. Al Chaos Computer Club hanno regole severe: se non puoi dimostrare la tua abilità, non ti ammettono, nonostante tutti i soldi che sei disposto a versare per la quota d'iscrizione — ribatte Michael.

— E quant'è questa quota d'iscrizione? — domandi salutandoli.

— Se chiedi il prezzo di una cosa, è perché non te la puoi permettere — ti risponde Michael con un sorriso antipatico. — È un vecchio proverbio, l'ho letto una volta su un videodisco a proposito della vita di un certo Salvo Hordin, o Salvor Hardin, un nome cosí, mi pare.

— Sí, certo, è stato uno dei padri della Fondazione. L'ho studiato per l'esame di storia. Ma ditemi, cos'è questo Chaos Computer Club? — implori rivolto a entrambi.

Kees si degna di risponderti alla nota **137**.

42

Hai viaggiato tutta la notte e sei distrutto. Quello di cui hai bisogno ora è una bella dormita. Vai in albergo o in una locanda? Nel primo caso prosegui alla nota **148**, altrimenti vai alla nota **110**.

— Successivamente è stato proposto un metodo di selezione casuale che differisce da quello utilizzato dal *Census Bureau* di Siwenna in particolare per gli aspetti seguenti — prosegue inesorabile il relatore smyrniano. — Anziché selezionare un'unica volta una bassa percentuale di registrazioni e compiere su questo campione ristretto tutte le statistiche, viene esaminata l'intera base di dati per ogni interrogazione: il campione si mantiene cosí significativo anche per basi di dati di dimensioni piú contenute. Inoltre il campione viene formato soltanto al momento in cui si esegue l'interrogazione. Questo metodo risulta comunque accurato, ma al tempo stesso abbastanza resistente ai tentativi di violazione della riservatezza: il suo vantaggio sta nell'intervenire alla radice del problema, impedendo all'utente di conoscere con precisione quali e quante registrazioni appartengono all'insieme di risposta all'interrogazione. Il grado di riservatezza che questa tecnica può garantire in una base di dati statistica è assai elevato, anche in relazione a tentativi di violazione della riservatezza di tipo *tracker*. Se l'insieme in risposta è abbastanza grande, il numero di prove che un "battitore" deve effettuare per ottenere stime attendibili di dati riservati è sufficientemente elevato per essere irrealizzabile da parte di un uomo.

— La stessa cosa non si può affermare però per una serie di interrogazioni effettuate da un calcolatore, tramite un opportuno programma che generi formule di interrogazione apparentemente diverse, ma di uguale significato, tali cioè da determinare lo stesso insieme di elementi in risposta all'interrogazione — obietta la ragazza nelle prime file che aveva già parlato in precedenza.

Il relatore la guarda ammirato, poi risponde alla nota numero **158**.

44

Il generale Pritcher ti fa segno di uscire dalla stanza e non ti degna di un saluto, mentre a causa di questa magra figura sei costretto a cancellare la dote di RESISTENZA, se la possiedi, e a dimezzare i tuoi punti di ESPERIENZA sul *Diario personale*, arrotondando all'intero inferiore se necessario.

Quando ti sembra di non avere piú possibilità di portare a compimento la missione, un colpo insperato di fortuna ti rimette in gioco alla nota **163**.

45

L'uomo che non ha altro nome che Mulo, e il cui

unico titolo è Primo Cittadino dell'Unione, sta guardando il panorama attraverso le pareti, opache all'esterno, ma trasparenti dall'interno.

Nella luce del tramonto cominciano a brillare le stelle che appartengono tutte a lui. Sorride amaramente a questo pensiero. Quelle stelle appartengono a un individuo che ben pochi hanno visto. Nessun uomo potrebbe guardare il Mulo senza riderne. Quarantacinque chili distribuiti in un metro e settanta di altezza. Le sue costole compongono una misera e deformata cassa toracica. La sua faccia scarna ha all'altezza della bocca una prominenza carnosa della lunghezza di sei centimetri.

Gli occhi soltanto non sono ridicoli. Nella dolcezza dello sguardo, dolcezza strana per il piú grande conquistatore della Galassia, traspare una sfumatura di tristezza. Ha stabilito la sua residenza privata su questo pianeta - preferendolo a Kalgan, gaia capitale di un mondo ricco, e alla capitale della Fondazione - per la sua posizione piú centrale e strategica. Ma nemmeno in questa atmosfera di solitudine e tranquillità è riuscito a trovare la pace.

Sei ammesso al suo cospetto alla nota **269**.

46

Dopo la colossale distruzione operata dalla guerra civile, Trantor non è piú che l'ombra di un pianeta, abitato da una comunità di agricoltori che vive tra le colossali rovine d'acciaio di quella che un tempo fu la splendida capitale dell'Impero Galattico.

Se non l'hai già fatto, potrai conoscere piú da vicino le ragioni della distruzione di Trantor leggendo il sesto libro-gioco di questa serie, intitolato *La successione di Cleon*, del valore di tre Punti Seldon.

Lo spazioporto di Trantor non è piú in grado di

accogliere i grandi carghi transgalattici; per questo è sorto e si è sviluppato assai velocemente Neotrantor, illuminato dallo stesso sole: un tempo satellite quasi disabitato e oggi centro pulsante dei vasti traffici che smistano verso tutti i pianeti della Galassia i rottami e i resti di quella che un tempo fu la capitale.

Sbarcato su Neotrantor, se hai INTELLIGENZA inviti a bere qualcosa con te la bellissima figlia del capitano dello spazioporto alla nota **175**; altrimenti scambi qualche parola con una ragazza che lavora nell'agenzia di viaggi dello spazioporto alla nota **6**.

47

Kees ti racconta di un episodio molto strano successo proprio nella rete di computer della scuola. Il responsabile del sistema si accorse che Svabar, un utente autorizzato, si era collegato alla rete. La cosa strana era che il professor Svabar era stato trasferito su Tazenda per un anno, eppure si faceva vivo il sabato mattina di buon'ora per cercare di introdursi in un altro computer di cui non possedeva la parola d'ordine.

Per farla breve, si trattava di un *hacker* di Vega che aveva scoperto una breccia nel sistema operativo: la posta elettronica poteva portare un programma eseguibile nell'area del sistema e questo programma era in grado di creare un super-utente, capace di manipolare le parole d'ordine. In tal modo il programma, riproducendosi grazie alla posta elettronica, era in grado di penetrare anche in sistemi molto sicuri.

L'intruso era stato smascherato dal responsabile del sistema con lo stratagemma di creare documenti fasulli per farlo rovistare in essi, onde completarne l'intercettazione e studiarne le caratteristiche.

L'*hacker* era stato preso a causa di una sua debolezza: si era lasciato una porta aperta nel sistema, riservandosi di ritornarci a suo piacere. Questo bisogno di onnipotenza lo aveva tradito. Era stato denunciato secondo le leggi di Vega e incriminato per traffico di dati abusivo, giacché non pagava la bolletta alla Società di Comunicazioni Intergalattiche.

Dopo aver segnato un punto di ESPERIENZA in piú sul *Diario personale*, recati ora a casa di Michael alla nota **237**.

48

— La Seconda Fondazione! — esclami attonito.

— Ecco, voi stesso vi tradite. Meritate di morire in questo istante!

Senti la potenza della mente del Mulo che si affaccia alla soglia del tuo cervello cosciente e un indicibile senso di terrore ti coglie, facendoti tremare come una foglia al vento di Whassalian.

Se hai RESISTENZA vai alla nota **234**, altrimenti continua la lettura con la nota **329**.

49

Arrivi a Talya a tarda sera: fa un caldo umido davvero insopportabile. Giri per negozi nella cittadina ridente di luci e affollata di turisti di tutte le razze. Acquisti in un negozietto ancora aperto una torcia e una riproduzione di un'antica miniatura, eseguita addirittura senza far uso di tecniche olografiche: segna questi due oggetti nello spazio riservato alle *Annotazioni*.

Dopo un'intera giornata di relax al mare, prendi il volo per Stambu alla nota **330** o preferisci recarti alla vicina città termale alla nota **80**?

50

Complimenti! Il tuo acume ti permette di guadagnare due punti di ESPERIENZA sul *Diario personale*, assieme alla fiducia del tuo ospite, che ti confiderà qualche notizia di sicuro interesse alla nota **25**.

51

Finalmente puoi scegliere di recarti a sentire una lezione su un argomento che ti interessa, al di fuori degli obblighi imposti dal piano di studi!

Se preferisci andare in aula A, dove un giovane ricercatore parla del problema della gestione informatica dei documenti, recati alla nota **101**; se invece ti incuriosisce il titolo di una conferenza in aula B sulla realtà virtuale, argomento di cui non sai nulla, prosegui alla nota **141**.

52

I due numeri da mettere in centro sono 1 e 8. Il risultato, esposto per righe orizzontali nella figura, comprende i numeri 7, 3-1-4, 5-8-6, 2.

Perdi purtroppo un punto di ESPERIENZA, se lo possiedi, sul *Diario personale*, prima di proseguire alla nota **176**.

53

A Efe ammiri gli splendidi resti di epoca imperiale. Si trattava della piú grande stazione balneare sotto la dinastia degli Stannels.

Mentre stai guardando l'imponente facciata delle terme, un custode - non scoprirai mai come ha fatto a identificarti - si avvicina e ti sussurra: — L'ar-

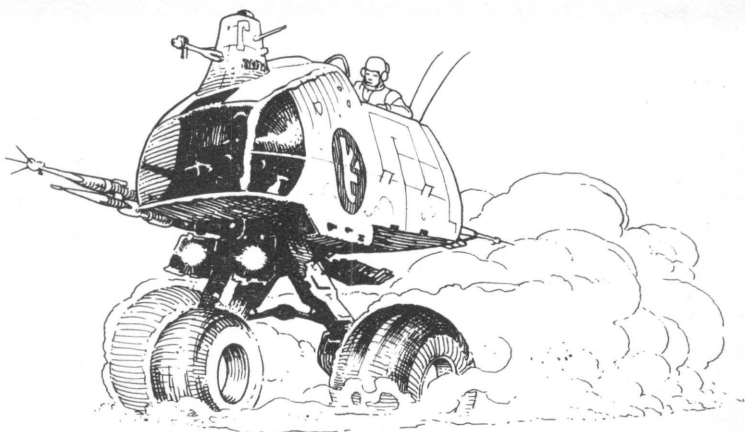
cheologo neotrantoriano e il suo compare sono tornati nella zona archeologica di Kaiserí!

Se vuoi tornarci anche tu prosegui alla nota **42**, altrimenti continua la lettura con la nota **300** per arrivare a Zmoira.

54

Hai commesso un'imprudenza mortale: hai offerto del denaro all'uomo perché ti racconti tutto quello che sa sui Dervisci Danzanti e su Mevlana, che scopri essere il nome del loro venerato profeta. Quando hai finito di ascoltare la spiegazione, sul tuo volto si dipinge un'espressione di stupore.

"La realtà è solo una delle infinite illusioni possibili" ti viene da pensare, ma non fai in tempo a completare il pensiero. Purtroppo, infatti, un gigantesco Derviscio appostato dietro una tenda della *hall* dell'albergo balza fuori dal suo nascondiglio e mozza la testa di netto a tutti e due.

Sei morto: per ricominciare l'avventura dovrai proprio aprire il libro dall'inizio.

55

Non hai trovato la miglior traiettoria di curva: perdi un punto di ESPERIENZA, se lo possiedi, sul *Diario personale*.

Purtroppo la motojeep del tuo avversario è per te irraggiungibile e taglierà il traguardo prima della tua alla nota numero **336**.

56

La possibile presenza del Mulo in persona su questo pianeta ti impone un atteggiamento particolarmente guardingo, che dà però ben presto i suoi frutti.

Senza scoprirti, riesci a venire a conoscenza dell'informazione che ti sta piú a cuore: uno solo dei pianeti vicini è base della polizia segreta del Mulo, sulla cui lista di ricercati sei finito anche tu.

È il caso di abbandonare subito Korell: allo spazioporto della nota numero **13** sceglierai la tua prossima destinazione.

57

Se hai almeno dieci Punti Seldon leggi la nota **337**, altrimenti te ne torni su Rossem alla nota **11**.

58

Al giorno d'oggi le tecniche crittografiche sono impiegate di norma nei grandi sistemi di elaborazione dati per proteggere la riservatezza di informazioni come cartelle sanitarie, transazioni finanziarie, progetti militari, formule chimiche. La diffusione sempre crescente di mezzi di comunicazione elettronici e la possibilità di accesso ai dati virtualmente estesa a qualunque utilizzatore della rete di comunicazione intergalattica rende sempre piú importante lo studio di questi argomenti, al fine di realizzare un sistema che garantisca un buon margine di sicurezza.

Lo studio di sistemi di comunicazione segreti prende il nome di crittologia; questa disciplina si suddivide poi in due parti, in competizione tra loro: la crittografia, che si occupa della costruzione di crittosistemi e rappresenta la parte costruttiva della crittologia, e la crittoanalisi, che studia i possibili attacchi ai crittosistemi, cioè le operazioni di decifrazione senza avere a disposizione la chiave. Questa ne rappresenta la parte distruttiva.

Se hai ATTENZIONE e RESISTENZA leggi la nota **306**; se hai una sola di queste doti vai alla nota **154**; altrimenti continua la lettura con la nota **208**.

59

— Sí, Tamy.

— Allora ascoltami bene. La Seconda Fondazione era un mondo di scienziati del pensiero. Era esat-

tamente l'opposto dei vostri mondi: in quel pianeta dominava la psicologia e non la fisica. Capisci?

— No.

— Ragiona, usa il cervello. Hari Seldon sapeva che la psicostoria prediceva solo probabilità, non certezze. Esisteva sempre un margine di errore e con il tempo questo margine sarebbe aumentato in progressione geometrica. Seldon avrebbe naturalmente fatto di tutto per evitare il fallimento del suo Progetto, per questo creò la Seconda Fondazione, per rimettere a posto i meccanismi che eventualmente si fossero inceppati durante il trascorrere dei secoli.

— Ora capisco! — esclami ancora pensieroso.

Prosegui alla nota **96**.

60

Sei molto emozionato di rivolgere finalmente la parola a XA-25, soprannominato Mevlana e capo della setta dei Dervisci Danzanti. Ti racconta che ha dovuto abbandonare ogni attività pubblica e fuggire da casa per le minacce degli uomini del Mulo.

Casualmente, mentre stava rovistando in una rete di comunicazioni intergalattiche con il suo computer, si è imbattuto in un archivio segreto della dislocazione delle armi tattiche della flotta del Mulo. Secondo l'etica degli *hackers*, che corrisponde al giuramento d'onore fatto all'atto dell'ammissione nel Chaos Computer Club di Zorandel, ha copiato questo archivio e lo ha distribuito agli altri soci.

Sembra che su certi pianeti alcune frange pacifiste della pericolosa setta dei "mitici", fanatici pronti a sacrificare la propria esistenza pur di combattere contro la tecnologia e gli armamenti, siano venute in possesso delle notizie e abbiano inscenato un attacco contro gli arsenali del Mulo.

La violentissima repressione ha permesso agli uomini del Mulo di scoprire la fonte dell'informazione, cosí ora tutti i membri del Chaos Computer Club corrono il gravissimo pericolo di una rappresaglia mortale. Questa è perlomeno la versione che ti dà XA-25. Le sue notizie ti lasciano senza parole.

Dopo averlo ringraziato e salutato, ti rechi piú velocemente possibile allo spazioporto di Kalgan per prendere la via del ritorno alla nota **332**, a meno che tu non abbia FURBIZIA, nel qual caso ottieni dal vecchio qualche altro suggerimento, che ti rimbomba nella mente alla nota **5**.

61

— Il livello di esposizione nelle conferenze della Società Antroposofica Kalganiana si mantiene sempre volutamente sui principi generali — conclude il relatore — intelligibili indipendentemente dalla preparazione specifica, lasciando ai molti testi specialistici e divulgativi il compito di approfondimento per chi, attratto da questi problemi, desidera andare piú

avanti. Il nostro contributo, anche tramite le numerose riflessioni sulle conseguenze sociali delle scoperte scientifiche, è quello di portare una motivata consapevolezza che l'opera dello scienziato, nella società di oggi, necessita piú che mai della comprensione e della vicinanza dell'opinione pubblica, per evitare di imboccare strade pericolose o sbagliate. Al tempo stesso è vitale, per chi di mestiere non si occupa di scienza, vincere quell'ignoranza e quei pregiudizi che purtroppo a volte si riscontrano ancora, ingiustificabili e ingiustificati, soprattutto in persone giovani o che giovani intendono essere. Solo in questo modo la scienza, anziché una forma di nuova schiavitú, si manifesterà nella sua vera essenza di scuola di libertà.

Un applauso scrosciante suggella quest'ultima affermazione. Mentre ti alzi per uscire dall'aula, ti consoli per l'argomento noioso della conferenza che hai ascoltato e per il disappunto di non aver sentito parlare di informatica guadagnando un altro punto di ESPERIENZA: aggiungilo sul *Diario personale*, segnando anche tra le *Annotazioni* il nome di quella strana Società di cui sei venuto a conoscenza. Prosegui poi alla nota **41**.

62

La segretaria dell'Unione Kalganiana Ciechi non è stupita nel rivederti, perché ha già ricevuto una capsula personale per te che ti consegna senza commenti.

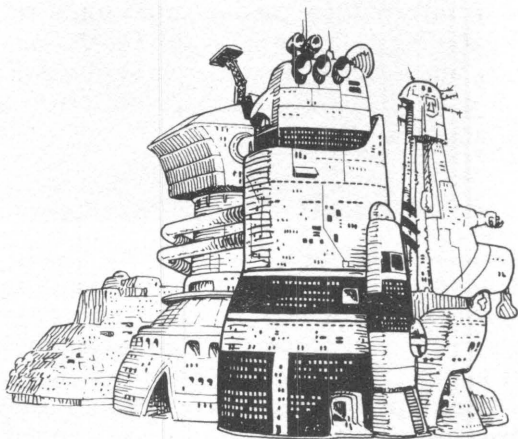
Nell'aprirla resti sbigottito dai suggerimenti che Kees ti manda. Tutti i simpatizzanti di Rossem del Chaos Computer Club, e tu tra loro, sono nel mirino della polizia segreta del Mulo e pertanto in pericolo di vita.

Devi intraprendere una fuga senza quartiere per far perdere le tue tracce. Se hai ATTENZIONE le

parole di Kees ti rintronano a lungo nella testa alla nota **5**, altrimenti leggi la nota **332**.

63

Non sai molto, naturalmente, sulla Seconda Fondazione. L'unica notizia che potresti dare al Mulo riguarda Tamy, la misteriosa e affascinante ragazza che hai conosciuto casualmente su Santanni, della quale hai sospettato l'appartenenza alla Seconda Fondazione, pur senza averne prove che si possano dire certe. Non è molto, ma devi parlare in fretta se vuoi salvare la pelle.

Se ti senti di tradire Tamy rivelando al Mulo la missione che lei ti ha suggerito e i termini dell'appuntamento che ti ha dato, leggi la nota **216**, altrimenti continua la lettura con la nota **284**.

64

Sei arrivato nell'ostello dei pellegrini. Di quest'anti-

chissima istituzione preimperiale l'edificio conserva soltanto il nome, perché la sua struttura in vetro e acciaio è degna della piú moderna architettura galattica. Vedi comunque alcune botteghe piene di oggetti interessanti.

Se hai CURIOSITÀ vai alla nota **144**, altrimenti continua la lettura con la nota **18**.

65

Sei arrivato sulla lontana costellazione delle Stelle Rosse, terra di mercanti e di avventurieri, sempre pronti a depredare i relitti dei carghi galattici abbandonati dopo la collisione con qualcuno dei micidiali asteroidi le cui traiettorie - sotto l'accelerazione gravitazionale composta impressa dal sistema binario - sembrano imprevedibili e disorientano i piloti poco pratici di questi paraggi.

Se hai FURBIZIA non ti è difficile raccogliere informazioni sullo spiegamento delle truppe del Mulo alla nota **104**, altrimenti recati senza aver combinato nulla di utile alla nota **162**.

66

Prosegui impavido incontro a un plotone di soldati. La tua scelta non è stata dettata dal coraggio, ma dall'incoscienza: capiti infatti in mezzo a un plotone della polizia segreta del Mulo che proprio su questo pianeta ha una delle sue basi piú efficienti.

Basta una rilevazione delle tue impronte vocali confrontata via ultraonde con le tracce delle persone ricercate per farti trarre in arresto e quindi portarti alla condanna a una morte rapida e indolore.

La tua avventura termina qui: ricomincia da capo facendo maggiore attenzione.

67

Lo schermo del computer di Michael mostra una grande mappa del tuo Settore della Galassia. Sono segnati oltre una ventina di sistemi, con le principali rotte commerciali che li uniscono. Ciò che ti colpisce subito, a prima vista, è che alcuni asteroidi vicini a questi sistemi, pochi per la verità, hanno una colorazione diversa, rosso vivo. — Cosa vuol dire? — domandi incuriosito.

— Non lo sappiamo con esattezza — risponde Michael. — XA-25 ha recuperato questo documento su una rete militare segreta. C'è il sospetto che si tratti di avamposti di qualcosa, che so, l'arsenale di una sorta di milizia privata... XA-25 stava indagando e ci aveva promesso di saperci dire qualcosa, ma come vedi è sparito nel nulla.

— Sai su che pianeta si trovava al momento della sparizione?

— Ah sí, certo, su Kalgan. Era un kalganiano e non viaggiava mai. Non si era mai mosso da Kalgan in vita sua.

— Come mai? — chiedi stupito.

Troverai la risposta alla nota **119**.

68

Il losco individuo insiste per accompagnarti in albergo. Non sei molto tranquillo, anche perché ti torna in mente un proverbio attribuito al grande Salvor Hardin, ma quasi certamente apocrifo: «Se devi ammazzare qualcuno, rivolgiti a chi lo fa di mestiere.»

Comunque prima di lasciarti nella hall dell'albergo l'uomo sussurra: — Mevlana.

Sbalorditissimo, gli dimostri la tua curiosità e gli

chiedi di raccontarti il segreto che si cela dietro a questo nome alla nota **54**, o al contrario con un rispettoso cenno del capo gli assicuri che alla sera sarai puntuale all'appuntamento (prosegui in questo secondo caso alla nota **39**)?

69

È mattina presto. La vallata di Goreme si presenta in tutta la sua imponenza. Ti dedichi alla visita di antiche abitazioni della vallata, che datano - secondo le guide - ad alcuni millenni prima dell'epoca imperiale. Hai letto che la tradizione dei Dervisci Danzanti sembra risalire a quell'antichissimo periodo che si perde nelle nebbie della preistoria del pianeta.

Scavi nel tufo friabile di una casa piú alta e imponente delle altre, che conserva ancora, sbiaditi, alcuni affreschi di colore rosso. Trovi in un anfratto un talismano fatto a croce: se lo prendi con te, scrivilo nello spazio riservato alle *Annotazioni*.

Vuoi fare ora un'escursione nella vicina vallata di Zelve alla nota **29** o preferisci recarti alla città sotterranea della nota **256**?

70

Passata la notte in un comodo scompartimento della magnetorotaia, dopo colazione arrivi a Kara. Ti rechi alla sede della Prefettura locale alla nota **320** per chiedere informazioni o preferisci far visita al Museo della Civiltà di Hattuscia alla nota **190**?

71

Questa mattina puoi scegliere, e non c'è dubbio che ti recherai ad ascoltare una lezione di scienza dell'in-

formazione, anziché sorbirti quel noioso professore di astronomia galattica o la conferenza di storia dell'Impero.

Nell'aula al piano terra si tiene una lezione sui sistemi esperti alla nota **331**; nell'aula al primo piano della nota **181**, invece, potrai ascoltare una conferenza di un filosofo di Kalgan sull'epistemologia dell'informatica.

72

— Ho interrogato la gente. Pochi sono quelli rimasti in vita che ricordano quel bambino nato trent'anni fa, la morte di sua madre e la sua strana giovinezza. Il Mulo non è un essere umano!

Ti tiri indietro guardando inorridito il giovane. Non capisci appieno che cosa voglia dire, ma la minaccia contenuta nella frase è già abbastanza chiara.

Il tuo interlocutore continua: — Il Mulo è un mutante, e i suoi numerosi successi provano la sua fortuna. Non conosco la natura dei suoi poteri, né se lo si potrebbe definire un superuomo come quelli dei fumetti; io so solo che dal nulla, in due anni, è diventato il conquistatore di Kalgan. Questo fatto è una dimostrazione piú che sufficiente dei suoi poteri eccezionali. Non vi rendete conto del pericolo? Può il Progetto Seldon aver previsto la nascita di un tale uomo?

Resti sovrappensiero prima di rispondere, poi parli lentamente: — Non ci credo. Dev'essere tutto un inganno. Perché allora gli uomini del Mulo non mi hanno ancora trovato e ucciso, se effettivamente il Mulo è in possesso di poteri soprannaturali?

— Vi ho già detto che non conosco gli effettivi poteri derivati dalla sua mutazione. Forse non è ancora pronto per affrontare la sfida definitiva per la conquista della Galassia, e sarebbe un segno di grande saggezza il resistere a tutte le provocazioni fin quando non si è pronti. Terminus è già caduta in suo possesso, e cosí tutti i Domini Esterni...

Le notizie che l'uomo ti ha dato ti lasciano molto perplesso. Corri a leggere la nota **135**.

73

In un attimo di lucidità la tua curiosità per le armi ti permette di meravigliarti per il fatto che un dispositivo di dimensioni enormi come quello per la produzione dei raggi Q, adatto alle piú grandi astronavi o alla difesa planetaria, sia stato miniaturizzato fino al punto da essere montato facilmente su un disintegratore portatile.

Non hai però molto tempo per riflettere su questi particolari, come potrai leggere alla nota **123**.

74

— La domanda che voi mi rivolgete non rientra nel quadro disciplinato dal “diritto d’appello”, giovanotto — incomincia gravemente a risponderti l’Anziano che ti ha ricevuto. È sulla quarantina e la sua fitta chioma nera riccioluta mostra appena qualche filo bianco. — Potrei anche negarvi la risposta.

Tremi dentro di te al pensiero, perché questo vorrebbe dire procedere alla cieca nella tua peregrinazione tra i pianeti, con il rischio di cadere diritto nelle mani del Mulo.

Se hai INTELLIGENZA ti viene in mente uno stratagemma alla nota **14**, altrimenti te ne torni senza risposta allo spazioporto della nota **146**.

75

— Le tecniche per il controllo di inferenza finora proposte non risolvono il problema in modo sistematico o sono applicabili soltanto a valori numerici — sta continuando il relatore. — Alcune impongono restrizioni troppo severe sull’operatività, oppure portano a risultati inconsistenti se si ripete in un momento diverso la medesima interrogazione; altre sono aggirabili abbastanza agevolmente. Tra le tecniche studiate per proteggere le basi di dati statistiche da tentativi di violazione della riservatezza, assume particolare importanza la selezione casuale dei campioni o *random sample query*, che si fonda sull’introduzione di un livello di incertezza nei risultati. Questo obiettivo viene raggiunto effettuando le statistiche soltanto su un sottoinsieme, scelto in maniera casuale, delle registrazioni che risulterebbero valide in risposta a un’interrogazione dell’utente. Le statistiche prodotte risultano sufficientemente accu-

rate, in quanto il sottocampione su cui vengono compiute le misure può essere abbastanza grande in rapporto al campione originario; inoltre risultano adeguatamente aggiornate, in quanto il metodo può essere applicato anche a basi di dati in linea. La tecnica di interrogazione su campioni casuali fu usata per la prima volta dal *Census Bureau* di Siwenna, che metteva a disposizione degli utenti statistici un sottoinsieme dei dati della popolazione, formato da una registrazione ogni mille, scelta in maniera casuale. Questo metodo permette di ridurre drasticamente la probabilità di reperire i dati riguardanti un certo individuo; tuttavia qualora essi siano presenti, è possibile determinarli con esattezza. Un altro limite alla sua applicabilità è costituito poi dalla necessità di selezionare una frazione percentualmente molto piccola: solo su insiemi molto grandi, dell'ordine dei milioni di registrazioni, questa selezione può conservare una validità statistica.

Se hai CURIOSITÀ e RESISTENZA puoi continuare stoicamente a seguire la conferenza alla nota **43**, altrimenti recati alla nota **125**.

76

Ancora una volta hai avuto FORTUNA: aggiungila sul *Diario personale* se già non possiedi questa dote.

Il proprietario del ristorante ti ha aiutato a rintracciare Tamy, che incontrerai alla nota **99** in un posto appartato, lontano dagli occhi indiscreti della polizia segreta del Mulo.

77

La richiesta suona in effetti piuttosto strana, ma il tono di disperazione nella tua voce impietosisce il

tuo interlocutore, che ti regala un'idea preziosa. Ma come non ti è venuto in mente prima? Devi visitare subito la sede dell'Unione Kalganiana Ciechi!

Con il progresso della medicina, questa infermità è divenuta sempre piú rara, e un cieco con un gran talento per i computer probabilmente sarà ben noto e quindi facile da rintracciare.

Pieno di speranza corri alla nota **297**.

78

— La Prima Fondazione, con la sua superiorità scientifica, aveva conquistato tutti i pianeti barbari che la circondavano — incomincia con tono da funerale il rappresentante della Fondazione su Mnemon. — Aveva affrontato e sottomesso i vari regni che si erano staccati dal morente Impero Galattico. Aveva quindi affrontato ciò che rimaneva dell'Impero, ancora governato dal suo ultimo valido generale, e l'aveva sconfitto, prima che la lotta per la successione di Cleon polverizzasse Trantor e quanto rimaneva del vecchio Impero.

Assenti in silenzio a questa storia. Se vuoi approfondire l'episodio dello scontro tra la Fondazione e il generale imperiale Bel Riose, potrai vivere un'avventura da protagonista leggendo il quinto *Galactic Foundation Game* intitolato *Il Leone della Ventesima Flotta* del valore di due Punti Seldon.

— Poi la Fondazione ha dovuto misurarsi con qualcosa che Hari Seldon non aveva previsto: lo strapotere di un singolo individuo, un mutante. Questa creatura, conosciuta sotto il nome di Mulo, ha per natura il dono di condizionare le emozioni degli uomini e forgiarne le menti. I piú feroci nemici si mutano nei servi piú fedeli. Gli eserciti non possono e non vogliono combatterlo, com'è accaduto qui

su Mnemon. Di fronte a lui — conclude l'uomo con grande tristezza — la Prima Fondazione è crollata e il Piano Seldon è stato in parte distrutto.

— Tutto è dunque perduto? — chiedi scoraggiato, vedendo sfumare anche la tua prospettiva di fuga.

Leggerai la sua risposta alla nota **4**.

79

Sei giunto su Konom, un pianeta agricolo soprannominato, in epoche piú felici, "il granaio della Fondazione", vista anche la sua vicinanza a Terminus.

In tempi piú recenti Konom è stato patria dell'ultimo Sindaco di Terminus, che si è strenuamente opposto alla conquista del Mulo. In lui il Mulo non è riuscito a localizzare un'uniformità di sentimenti, ma la caratteristica molteplicità di una mente forte, intatta e plasmata unicamente dalle mutevoli condizioni dell'universo.

Anche dopo lo sbarco delle sue astronavi su Terminus, nel momento della resa e della consegna della capitale, trovatosi faccia a faccia con il Sindaco, il Mulo ne avvertí le onde magnetiche. Superficialmente percepí la diffidenza che smorzava gli altri sentimenti, e di quando in quando affioravano i segni di una cinica ribalderia, di una volontà di ribellione che gli sarebbe stato difficile piegare. Piú profondo ancora era l'influsso di un'ambizione smisurata che controllava ogni sentimento.

La decisione fu presto presa: il Mulo fu costretto a eliminarlo, e la sua salma riposa ora su Konom, in una vasta ara di marmo rosso a forma di vasca da bagno, contenuta in un monumento pure rosso, a forma di tronco di piramide che troneggia su una vasta piazza circondata da mura pur esse rosse.

È proprio lí che un incontro fortuito ti dà un'informazione interessante. Vai a leggerla alla nota **8**.

80

Parti per Pamu, sorgente termale sulla sommità di un'alta collina, celebre fin dall'epoca preimperiale, stando alle leggende del posto, per il panorama lunare di vasche e terrazze bianche come stalattiti a cielo aperto. Fai un bagno tiepido in una piscina termale con resti di epoca antichissima, mentre un kalganiano ti guarda sorridendo.

Prosegui la mattina dopo per Efe alla nota **53** o ritorni invece a Stambu alla nota **330**?

81

Complimenti! Hai trovato la risposta esatta prima degli altri e hai vinto perciò la settimana di vacanza su Kalgan messa in palio dall'Ente per il Turismo: aumenta di due punti l'ESPERIENZA sul *Diario personale* e aggiungi la dote di INTELLIGENZA se già non ne sei in possesso.

Il tuo ragionamento non è stato semplice: le lancette delle ore e dei minuti di un orologio sono sovrapposte inizialmente alle 00 ore e 00 minuti. La velocità angolare di rotazione a della lancetta delle ore, espressa in gradi all'ora, si trova dividendo i 360 gradi di una rotazione per le 12 ore in cui essa avviene: $a = 360°/12h$, da cui $a = 30°/h$; espressa in gradi al minuto, questa velocità, che si ottiene trasformando le ore in minuti, è $a = 360°/(12\ h \cdot 60\ m/h)$, da cui $a = 0{,}5°/m$. La velocità angolare di rotazione b della lancetta dei minuti si trova invece dividendo i 360 gradi di una rotazione per i 60 minuti in cui essa avviene: $b = 360°/60\ m$ da cui $b = 6°/m$.

Per trovare dopo quanto tempo x le lancette saranno nuovamente sovrapposte, bisognerà eguagliare l'angolo percorso dalla lancetta delle ore (xa) a quello della lancetta dei minuti diminuito di un intero giro, pari a 360°, (xb - 360°), ottenendo con ciò il periodo che separa due sovrapposizioni successive delle lancette $x = 360°/(b-a)$ = 65 m 27 s 273/1000. La tabella delle sovrapposizioni delle lancette - esatta al centesimo di secondo - è pertanto la seguente:

ORE	MINUTI	SECONDI	CENTESIMI
0	0	0	0
1	5	27	27
2	10	54	54
3	16	21	82
4	21	49	09
5	27	16	36
6	32	43	64
7	38	10	90
8	43	38	18
9	49	05	45
10	54	32	72
12	00	00	00

La prossima sovrapposizione sarà alle ore 6, 32 minuti, 43 secondi e 64 centesimi: la somma di ore, minuti e secondi dà proprio 81.

Prosegui ora alla nota **170** per la meritata vacanza su Kalgan.

82

Scavi ininterrottamente per tutta la notte. Trovi alcune monete che ti sembrano molto antiche: di sicuro non sono crediti dell'Impero.

Decidi di prenderle con te, pur sapendo che su Kalgan è proibito? Se sí leggi la nota **340**, altrimenti continua la lettura con la nota **148**.

83

La prima soluzione con "costante magica" $k = 22$, è data dai numeri seguenti, indicati per righe orizzontali: 1-18-3, 14-19-17-15, 7-13-2-16-4, 6-11-12-10, 9-5-8.

La seconda soluzione con $k = 23$ è data invece da 1-19-3, 18-16-14-12, 4-13-6-9-8, 17-15-7-5, 2-11-10.

Perdi purtroppo un punto di ESPERIENZA, se lo possiedi, sul *Diario personale* prima di proseguire alla nota **176**.

84

Se preferisci appellarti alla buona volontà di Pritcher perché ti dia ancora una possibilità di dimostrare la tua acutezza, leggi la nota **318**, altrimenti aspetti impassibile le sue conclusioni alla nota **259**.

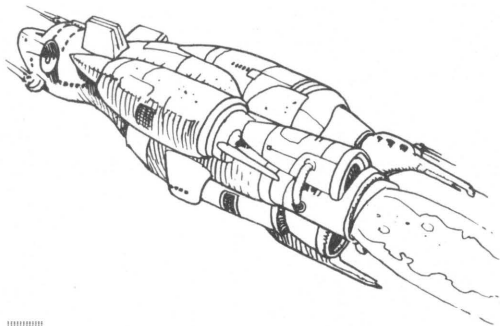
85

Non credi ai tuoi occhi! Un grande ologramma con lettere di colore verde petrolio inneggia all'organizzazione "Galassia Libera" in un angolo del vastissimo salone.

Prendi contatto con una ragazza seduta nello stand vicino, che ti spiega come su Smyrno sia dislocata la sede centrale dell'organizzazione che si oppone all'Unione dei Mondi del Mulo. Ne deduci che le truppe dell'invasore non hanno ancora preso il controllo politico completo del pianeta, anche se lo hanno già occupato militarmente.

Non è comunque un problema tuo: ottenuta l'informazione che cercavi (una sola base della polizia segreta è presente nei pianeti vicini), te ne torni in fretta allo spazioporto della nota **125**.

86

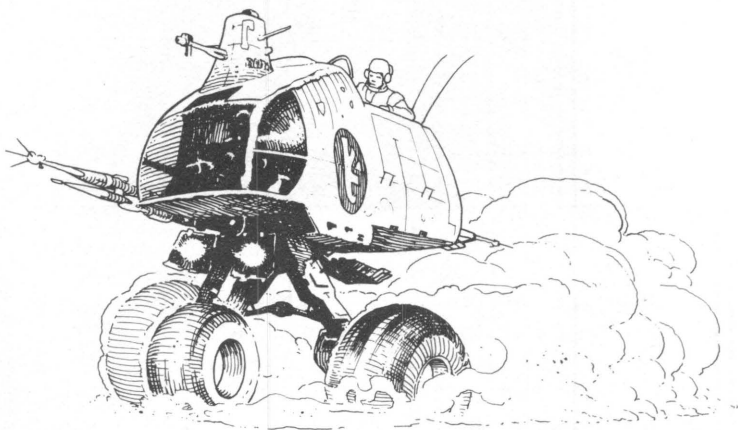
Non hai colpito nel segno. Perdi due punti di ESPERIENZA sul *Diario personale*, se li possiedi, e ritorna alla nota **323**.

87

Dopo aver provato la breve scossa che indica il passaggio dall'iperspazio allo spazio normale, mentre l'astronave si sta avvicinando all'orbita d'ingresso su Kalgan e il suo sole è finalmente visibile, luminoso, grande e di un colore giallo chiaro, l'olovisione a circuito chiuso di bordo trasmette un bollettino speciale. Ti colpisce molto, perché viene usata la fraseologia di una normale corrispondenza di guerra e come sfondo alla voce dell'annunciatore si sentono i rumori di una battaglia in corso.

«Uno squadrone di incrociatori veloci al comando del generale Sammin ha respinto quest'oggi un contrattacco delle forze di Iss...» La faccia dell'an-

nunciatore scompare mentre sullo schermo appaiono le immagini della battaglia. Alcune navi si lanciano una contro l'altra in un attacco disperato. La voce continua a parlare in mezzo al fragore degli spari. «La piú bella azione di tutta la battaglia è stata quella dell'incrociatore pesante *Cluster* contro tre astronavi nemiche della classe *Nova.*» Lo schermo inquadra la scena da vicino. Una grossa astronave lancia una scarica di raggi Q, uno degli attaccanti evita il colpo quindi si slancia in avanti. Il *Cluster* si abbassa improvvisamente mentre i raggi lanciati dalla nave nemica lo sfiorano. La voce dell'annunciatore continua la descrizione dettagliata della battaglia, mentre i colpi si succedono ai colpi.

"Ma chi diavolo sta combattendo?" ti chiedi pensieroso. Su Rossem non è giunta nessuna notizia di battaglie su vasta scala in corso nei Domini Esterni. Ne saprai di piú alla nota **197**.

88

Parti da Kara per recarti nel cuore della regione ar-

cheologica dell'interno. Viste le caratteristiche accidentate del terreno e il pessimo stato di manutenzione delle strade, il viaggio può avvenire soltanto in motojeep. Ti fermi lungo la strada al grande lago salato? Se sí vai alla nota **240**, altrimenti continua la lettura con la nota **200**.

89

Racconti a Tamy che fuggendo da Kalgan e raccogliendo notizie sulle basi della polizia segreta del Mulo hai visitato senza rischi Rossem, Neotrantor, Zorandel, Tazenda e Rigell. A questo punto sapevi che o Mnemon o Askone erano pianeti da evitare, e la stessa cosa valeva per Vega o Haven II: di conseguenza non hai avuto dubbi a volare su Orsha II e – conosciuto il pericolo su Askone – a proseguire su Lucreza (se fosse stato da evitare, Rigell non avrebbe avuto solo due vicini pericolosi, bensí tre).

Approfittando di un volo speciale hai toccato Mnemon e da lí le Stelle Rosse e Siwenna, localizzando un'altra base della polizia segreta su Korell oppure su Locris. Ciò escludeva però la pericolosità di Pleuma e quindi identificava con certezza Daribow e Haven II come pianeti pericolosi, in quanto vicini di Orsha II.

Il volo diretto su Vega ti ha dato la certezza della pericolosità di Synnax, per cui ne hai approfittato per raggiungere subito Santanni, tredicesimo pianeta del tuo itinerario, compreso Kalgan.

Puoi aggiungere sul *Diario personale* un punteggio di ESPERIENZA variabile in funzione del numero di pianeti che risultano in questo momento sulla tabella dei *Pianeti visitati*: se hai segnato esattamente questi stessi tredici pianeti, aggiungi quattro punti; se ne hai segnati fino a tre in piú aggiungi

tre punti; se ne hai segnati fino a sei in piú aggiungi due punti. Se hai segnato piú di tredici pianeti, ma ti manca qualcuno di quelli indicati, aggiungi un solo punto di ESPERIENZA.

Se sei ritornato piú di una volta su qualche pianeta, perdi per questo un punto di ESPERIENZA.

Se hai segnato meno di tredici pianeti diversi, ti sei accollato un rischio non necessario: perdi per questo due punti di ESPERIENZA.

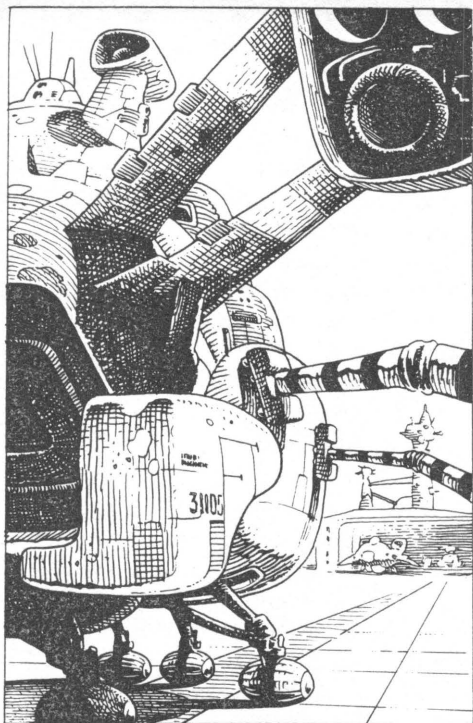
Se infine hai segnato piú di venti pianeti diversi non hai letto bene le note e devi ricominciare perciò l'avventura da capo.

Salutata Tamy, mantieni la promessa che le hai fatto alla nota **285**.

90

Il mattino seguente ti concedi una breve visita di Stambu, facendo naturalmente tappa al Gran Bazar, dove per quattro crediti comperi una torcia elettrica e una pala pieghevole in previsione dell'escursione che hai in animo di fare nella zona archeologica: segna questi oggetti tra le *Annotazioni* all'inizio del volume.

Su un banchetto nella zona degli antiquari ti è sembrato di vedere un antichissimo libro dalla copertina rossa rilegata in pelle, un esemplare certo di grande valore, con un disegno e un titolo a caratteri dorati *Tanzende Dervischen*. Alcuni sconosciuti alle tue spalle hanno però allungato un rotolo di crediti, l'hanno comperato e sono spariti immediatamente, inghiottiti dalla calca del Bazar.

Sul far della sera prendi la magnetorotaia per Kara alla nota **70**, a meno che tu non preferisca prendere il volo per la vicina regione archeologica della nota numero **148**.

91

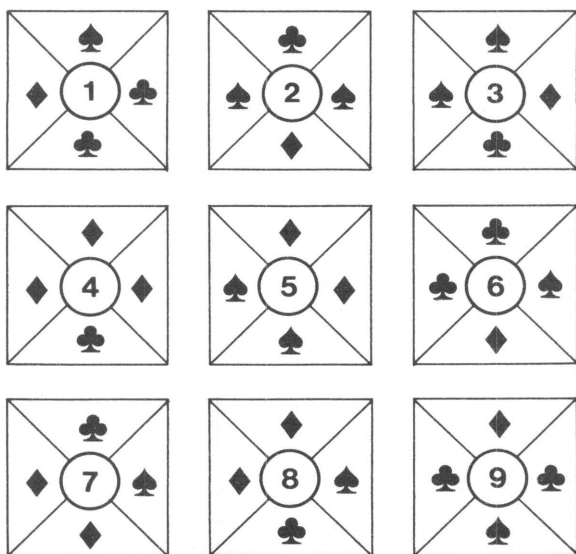
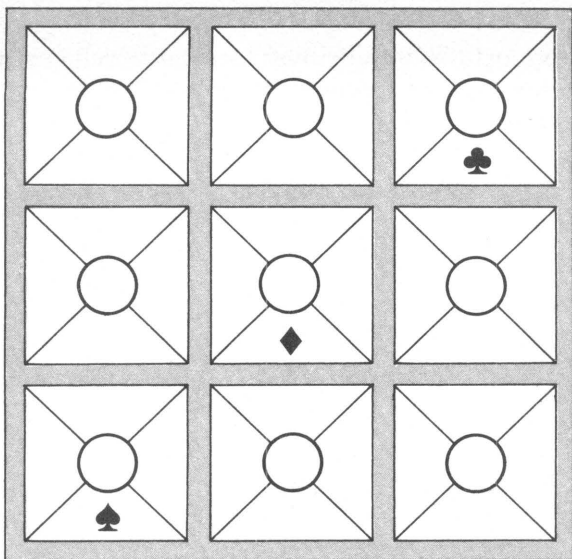
— Le basi di dati multimediali memorizzano vaste moli di documenti in formato dati, testi e immagini — incomincia la professoressa di informatica che tiene questa lezione. — Una nuova tecnica di ricerca che si propone di soddisfare le piú diverse esigenze d'accesso è detta *filtering & browsing* e si compone di due fasi distinte: nella prima vengono selezionati i documenti che soddisfano i requisiti richiesti; durante la successiva fase di consultazione si fornisce

un opportuno ambiente interattivo che permette di esaminare i documenti filtrati, finché si trova ciò che interessa oppure ci si accorge di dover modificare i requisiti. Esiste un'interazione tra le due fasi, poiché mentre la prima seleziona i documenti da passare alla fase di consultazione, durante quest'ultima l'utente migliora la propria conoscenza dell'ambiente nel quale opera e può quindi essere in grado di definire meglio ciò che sta cercando, restringendo o modificando i parametri di filtro. Questo approccio intende sfruttare al meglio le diverse capacità di uomo e macchina: da una parte infatti la macchina può essere molto efficace e affidabile nel selezionare documenti sulla base dei valori di determinati attributi, dall'altra l'uomo è piú efficiente in una ricerca per analogia o di tipo "visivo".

La professoressa si schiarisce la gola e poi riprende con un esempio: — Se l'utente ricorda che sul documento che sta cercando compare il simbolo del defunto Impero, il Sole e l'Astronave, con gli strumenti attuali è impossibile chiedere alla macchina di reperirlo automaticamente. Anche se si trattasse di qualcosa di piú semplice, come la ricerca di un messaggio vocale che contenga una certa parola, le attuali tecniche di riconoscimento renderebbero economicamente improponibile questo tipo di ricerca su grandi basi di dati multimediali.

Se l'argomento ti sembra troppo pesante, puoi andartene a sentire la lezione sui sistemi esperti alla nota **31**, altrimenti prosegui alla nota **221**.

92

Sistema le nove tessere della serratura in modo da far coincidere tutti i poli uguali, rispettando la posizione dei tre poli già esistenti in figura.

1 2 3

4 5 6

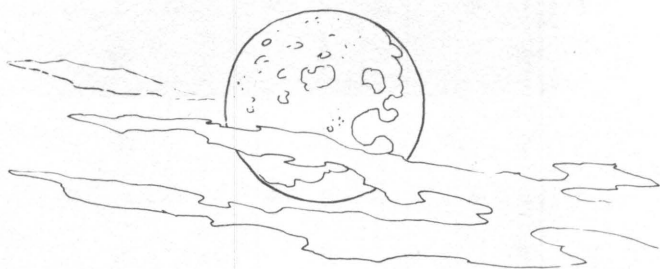
7 8 9

Qual è la tessera che metti al centro della serratura? Controlla nella tabella seguente la nota con cui dovrai proseguire.

NUMERO DI TESSERA	*NOTA DA LEGGERE*
3	**272**
4	**232**
5	**109**
6	**124**

93

Riesci a fuggire dalla quinta luna di Siwenna e fai rotta verso Santanni sulla piccola astronave monoposto che hai rubato.

Il viaggio è interminabile: dopo tre Grandi Balzi nell'iperspazio hai l'accortezza di non puntare direttamente sulla tua meta, ma di atterrare su un satellite del sistema centrale alla nota **138**.

94

Quando, ancor prima dei tempi di Hari Seldon, sopravvennero i primi sconvolgimenti che provocarono rivolte, insicurezza, e costante pericolo nella Pe-

riferia della Galassia, gli uomini piú deboli, spaventati dai continui saccheggi e dalle incessanti sanguinose successioni degli Imperatori, abbandonarono in massa i pianeti piú popolati per rifugiarsi nei mondi piú squallidi della Galassia.

Nelle fredde pianure di Rigell erano sorti villaggi. Il sole che illuminava questo mondo era rosso e il calore che emanava era scarso. Per nove mesi la superficie del pianeta era coperta di ghiaccio. In quel periodo il grano non cresceva, poi, nei mesi di sole, la temperatura saliva sui venti gradi ed esso si sviluppava a velocità fantastica.

Pochi animali simili a capre brucavano l'erba, raspando nella neve con le zampe a tre dita. Gli abitanti di Rigell avevano cosí il loro pane e il loro latte e – quando potevano fare a meno di un animale – perfino la carne. Le fitte foreste che ricoprivano la fascia equatoriale del pianeta fornivano legname dalla fibra forte, adatto per costruire case. Questo legno, insieme con le pellicce di alcuni animali e qualche minerale, veniva esportato. Le astronavi dell'Impero venivano di volta in volta a comprarlo, dando in cambio macchinari per le fattorie, riscaldatori atomici e persino olovisori che non erano male accetti in queste regioni desolate, dove gli uomini erano costretti a nove mesi di ibernazione.

Se ti interessano altri particolari sulla storia di Rigell, leggi la nota **2**, altrimenti continua la lettura con la nota **252**.

95

Non hai le doti adatte per la missione che il generale Pritcher ti vuole affidare. Tuttavia, poiché ha ormai un po' di simpatia per te, ti propone un'ultima possibilità per essere notato dal Mulo. Si tratta della

corsa in motojeep dei gladiatori, uno spettacolo cui il Primo Cittadino partecipa di persona, che si tiene una volta all'anno in una località segreta.

Per allenarti a questa dura competizione recati al Campo di Marte vicino allo spazioporto di Santanni, che si trova alla nota **129**.

96

— Noi della Seconda Fondazione non conoscevamo la sua menomazione fisica, soprattutto quella che sembra tanto importante per lui da fargli adottare il nome Mulo. Non abbiamo previsto che non è soltanto un mutante, ma un mutante sterile, e non abbiamo considerato la distorsione psichica dovuta al suo complesso di inferiorità. Ci siamo basati solamente sulla megalomania, non sulla sua sviluppatissima paranoia psicopatica.

Tamy trae un sospiro, poi continua, guardandoti fisso e abbassando ulteriormente il tono di voce.

— Io sono la responsabile di averlo sottovalutato, poiché io ero a capo della Seconda Fondazione quando lui catturò Kalgan. Quando distrusse la Prima Fondazione, allora capimmo, ma era troppo tardi, e per questa ragione sono morti milioni di persone a Tazenda, a Mnemon e su molti altri pianeti dei Domini Esterni.

— Tu, cosí giovane, sei a capo della Seconda Fondazione? — chiedi incredulo mentre mille emozioni si agitano in te. — Ma quanti anni hai?

— Ero a capo della Seconda Fondazione — precisa Tamy, ignorando la tua ultima domanda. — Oggi sono soltanto un Oratore tra i tanti, ma vedo che la strada rischiosa intrapresa dall'attuale Primo Oratore sta per dare i suoi frutti.

Non riesci piú a trattenerti e con grande trasporto le parli alla nota **350**.

97

— Mi sembri sperduto, giovanotto. Posso esserti utile? — domanda l'uomo con fare cordiale.

Non sai cosa rispondere. In effetti avresti bisogno di aiuto, ma il problema è che non sai se ti puoi fidare di quest'uomo.

— È un po' diverso da come me l'aspettavo, questo pianeta — esclami in risposta, guardingo. — Ma già, la guerra...

— Macché guerra! — risponde l'uomo bonariamente. — L'opera delle armate del Mulo ha ripercussioni solo nei notiziari trasmessi dalle sue reti televisive ed è capace di provocare la curiosità soltanto dei vecchi mercanti ansiosi per i loro traffici e dei capitani testardi che non possono ammettere che al-

cune rotte commerciali siano chiuse al traffico. Per gli abitanti di Kalgan, invece, non ci sono grandi cambiamenti.

L'uomo sembra gioviale e ti ispira fiducia. Stai ad ascoltarlo alla nota **37**.

98

Poiché la minore delle due basi è il numero 7, le cifre cercate devono essere numeri minori di 7 e cioè $N, O, U < 7$. La relazione imposta conduce all'equazione $49U + 7N + O = 81O + 9N + U$, ossia $N = 24U - 40O$, cioè $N = 8 \cdot (3U - 5O)$.

Da quest'ultima uguaglianza risulta che N dev'essere uguale a zero, oppure dev'essere multiplo di 8. Le condizioni imposte rendono valida la prima ipotesi, $N = 0$. Di conseguenza $3U = 5O$, ovvero $U/O = 5/3$. L'unica soluzione compatibile con le condizioni poste è $U = 5$ e $O = 3$. Risulta allora 503 (in base 7) = 305 (in base 9) = 248 (in base 10).

Hai dovuto farti spiegare questo meccanismo da uno degli aiutanti del generale. Perdi per questo due punti di ESPERIENZA sul *Diario personale*, se li possiedi, prima di ricevere da Pritcher un messaggio di risposta che ti fa sobbalzare il cuore in petto: sei convocato nientemeno che sul pianeta segreto dove si trova il Mulo alla nota **45**.

99

Lo spazioporto imperiale di Santanni, abbandonato da secoli, è un intrico di lamiere contorte, di torri metalliche costruite per durare in eterno, ma abbattute e spezzate dall'incuria degli uomini.

Abbracci Tamy piangendo, mentre una violenta emozione ti scuote tutto. Tra i singhiozzi le spieghi

Abbracci Tamy piangendo, mentre una violenta emozione ti scuote tutto. *(99)*

come l'hai tradita davanti al Mulo, le racconti dell'interrogatorio, della prigione, della fuga. Concludi il racconto riprendendo il controllo delle tue emozioni per chiederle, guardandola fisso negli occhi:

— Ma tu appartieni davvero alla Seconda Fondazione, Tamy?

La ragazza ti risponde alla nota **145**.

100

Parti dalla zona archeologica, dimenticando però in albergo nella fretta tutta la tua attrezzatura e quant'altro avevi comprato per strada: cancella tutti questi oggetti dalle *Annotazioni* all'inizio del volume.

Vuoi fermarti per una tappa nell'ostello dei pellegrini alla nota **64** o prosegui subito alla nota **18**?

101

— ... realizzare organizzazioni che consentano un rapido accesso a informazioni memorizzate in forma testuale ha giustificato un vasto lavoro di ricerca che ha preso le mosse dall'ambiente della consultazione di biblioteche e di sommari di pubblicazioni scientifiche, estendendosi successivamente entro i confini dell'automazione del lavoro d'ufficio. — Il giovane ricercatore deve aver cominciato la sua lezione poco prima del tuo ingresso nell'aula A.

— Il termine *information retrieval* è ormai d'uso comune per indicare la ricerca di documenti con interrogazioni che specificano condizioni sui testi. Ciò non dà però a chi lo usa informazioni sull'oggetto delle sue ricerche, ma informa semplicemente sull'esistenza o meno di documenti pertinenti la ricerca stessa. L'automazione delle funzioni connesse con il trattamento delle informazioni non strutturate può

ridurre drasticamente i tempi oggi impiegati per la loro gestione e aumentare in maniera considerevole la produttività nel lavoro. Le tecniche di archiviazione elettronica, tra l'altro, si integrano in maniera naturale con l'elaborazione dei testi, la posta elettronica e l'elaborazione delle immagini, tutte aree di grande interesse nelle realtà odierne. Le peculiarità delle organizzazioni nei testi rispetto a quelle tradizionali negli archivi sono presto riassunte...

Se l'argomento ti sembra interessante continua alla nota **191**, altrimenti puoi provare a vedere se non è ancora incominciata la lezione sulla realtà virtuale in aula B alla nota **141**.

102

— Parlami della Seconda Fondazione, ti prego — insisti, prendendo una mano di Tamy fra le tue mentre passeggiate in mezzo a torri metalliche nello spazioporto in rovina.

La sua voce diviene un sussurro: — La Seconda Fondazione! Sai in che modo oscuro Seldon ne ha nascosto ogni traccia?

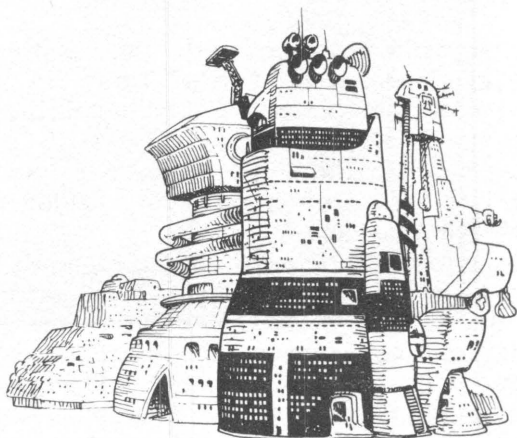
— Ho letto tutti i rapporti sul Convegno di Trantor ma non mi sono serviti a nulla. Tutti i documenti sono slegati fra loro e sempre molto oscuri. Piú di una volta mi sono chiesto se gli stessi partecipanti al Convegno conoscessero con esattezza il pensiero di Hari Seldon. Qualche volta mi viene da pensare che tutto il Convegno non sia che un gigantesco muro eretto per nascondere la verità.

— Sulle Fondazioni? — ti provoca Tamy.

— No, solo sulla Seconda! La Prima Fondazione è semplice. Ma la Seconda è solamente un nome. Ogni tanto se ne parla, ma ogni elemento è nascosto nei meandri della matematica. Vi sono ancora molte

cose che non sono riuscito a comprendere e i pezzi del mosaico storico non mi sembrano unirsi.

— La Fondazione numero Uno era un mondo di scienziati fisici — spiega allora Tamy, paziente. — Rappresentava l'unione di tutta la morente scienza della Galassia e aveva lo scopo di fornire nuovo vigore alla ricerca scientifica. Non vi erano inclusi psicostorici. Sembra una mancanza, ma c'era una ragione precisa. La spiegazione piú semplice è che la psicostoria di Seldon non agisce sugli individui, ma su tutta la massa che deve ignorare gli avvenimenti che seguiranno, in modo da agire in maniera naturale. Mi segui?

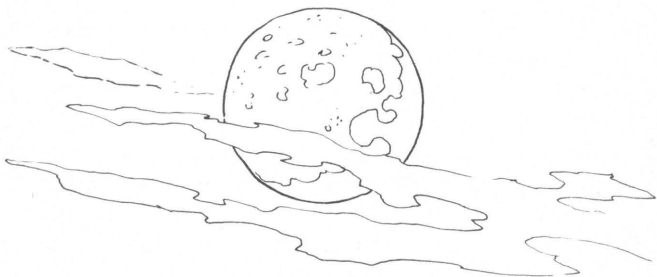
Rispondi alla nota **59**.

103

Prosegui ignaro verso il centro abitato fino a raggiungere il Palazzo dei Mondi, una costruzione di architettura postmoderna con qualche pretesa di grandezza segnata dai guasti del tempo.

Entri nel Palazzo, per chiedere al comandante della forza diplomatica di rappresentanza qualche notizia sullo spiegamento delle forze del Mulo in questo Settore della Galassia.

Ti introducono in uno studio spoglio, dove un uomo sta seduto a testa china su un tavolino al centro della stanza.

Non fai in tempo a concludere la tua domanda che l'uomo alza la testa, fissandoti nel profondo degli occhi. Il suo sguardo ti trafigge mentre l'angoscia che ti invade ti fa quasi perdere i sensi.

Ne capirai il motivo alla nota **3**.

104

Sembra che due dei pianeti vicini possano ospitare le temute basi della polizia segreta del Mulo.

Fai tesoro di questa informazione mentre stendi il piano dei tuoi prossimi spostamenti alla nota **162**.

105

— L'aspetto curioso della vicenda — continua il generale Pritcher — è che tutti i responsabili della polizia segreta del Mulo presenti in quella riunione sapevano perfettamente quali erano gli altri pianeti sui

quali “Galassia Libera” si stava riorganizzando, ma ciascuno di loro ignorava completamente cosa stesse succedendo sul proprio pianeta, credendo in buona fede di essere in perfetta regola.

Incredulo, ti fai ripetere il concetto. Poi Pritcher riprende:

— Per non venir meno alla loro onorabilità, ciascuno dei presenti promise solennemente al Mulo di indagare con il massimo scrupolo e di pagare con la vita se non avesse rispettato gli ordini, nel giorno stesso in cui avesse avuto la certezza che “Galassia Libera” si era riorganizzata sul proprio pianeta. Nonostante ciò, tutto proseguí normalmente fino al terzo giorno, quando un certo numero di importanti funzionari della polizia segreta si uccise misteriosamente su diversi pianeti.

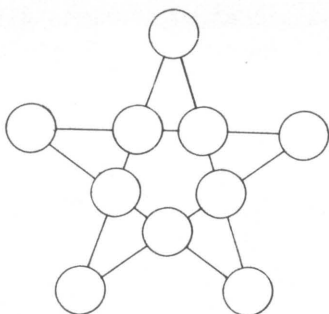
— Il Mulo aveva dunque intuito giusto ancora una volta! — commenti.

— Già! — risponde Pritcher. — Sapreste dire su quanti pianeti “Galassia Libera” si era riorganizzata?

Per sapere come proseguire, aggiungi questa quantità al numero della presente nota. Se non sai che pesci pigliare, o se la nota su cui giungi non ti sembra significativa, leggi la nota **226**.

106

— Si tratta di inserire nei cerchietti di questa stella a cinque punte dieci numeri naturali, con l’aggiunta eventualmente dello zero — conclude il generale Pritcher — in modo che risulti *costante e minima* la somma dei numeri posti in ciascuna delle cinque quaterne di cerchietti i cui centri sono allineati.

Lo guardi strabiliato, anche perché non hai ancora capito bene la complessità del problema.

— Qual è il minimo valore della "costante magica" cercata?

Se hai una risposta per questa domanda, leggi il numero di nota che corrisponde ad essa. Se non ce la fai, o la prosecuzione non ti sembra significativa, leggi invece la nota **246**.

107

La tua solerzia è stata del tutto inutile. Alla fine di una settimana di infruttuose ricerche, esauriti tutti i crediti a tua disposizione, fai mestamente ritorno su Rossem, dopo aver cancellato dal *Diario personale* la dote di RESISTENZA, se la possedevi.

A casa torni a frequentare Michael e Kees, partecipando assiduamente alle riunioni degli appassionati di computer, ma è chiaro che la possibilità di entrare nell'associazione del Chaos Computer Club di Zorandel per te resta ancora un sogno lontano.

Proprio per questo ti trovi un pomeriggio di pioggia a casa di Michael alla nota **11**.

108

Hai risposto in maniera corretta e ti sei guadagnato

con ciò un punto di ESPERIENZA in piú sul *Diario personale*. Prosegui ora alla nota **226**.

109

Non hai sistemato bene i pezzi, la porta non cede. Se hai ATTENZIONE o INTELLIGENZA o entrambe, cancella una di queste doti a scelta sul *Diario personale* e torna alla nota **266**; se non ne possiedi nessuna perdi tre punti di ESPERIENZA sul *Diario personale*. Prova a sistemare diversamente le tessere ritornando alla nota che hai letto prima di questa.

110

La locanda è buia e fumosa, non distingui bene la gente che si trova all'interno, ma l'atmosfera non ti piace immediatamente.

Chiedi qualcosa al padrone a proposito dell'argomento che ti sta a cuore, ma non fai in tempo ad ascoltare la risposta che scoppia una rissa.

Arriva subito la polizia di Kalgan, che arresta anche te assieme ai colpevoli. Sai che su Kalgan esiste la pena di morte?

Se hai FORTUNA, mentre ti trasportano in prigione riesci a fuggire e raggiungi in incognito lo spazioporto dove ti imbarchi per Rossem alla nota **280**; in caso contrario devi leggere la nota **130**.

111

— La rivoluzione promessa dall'intelligenza artificiale è ancora dietro l'angolo, ma i primi sistemi esperti sono già al lavoro in campi molto diversi — comincia il professore incaricato di tenere questa lezione. — Al di fuori del contesto universitario, piú

La locanda è buia e fumosa... l'atmosfera non ti piace immediatamente... (110)

propriamente deputato alla sperimentazione e allo studio, ambiziosi progetti sono già all'opera anche in campo aziendale su Terminus, su Kalgan e in altri pianeti dei Domini Esterni. Il problema odierno in quest'area consiste nell'abbassare i costi di sviluppo dei prototipi e nel ridurre i rischi di insuccesso: non si può infatti badare esclusivamente alle prestazioni fornite. La partecipazione di studiosi di Rossem a progetti di questo tipo, in questa fase dello sviluppo dell'arte dei sistemi esperti, è per alcuni versi una scommessa con il futuro, ma non è prematura, in quanto permette la formazione di un proprio *know-how* specifico su questi temi, senza dover dipendere da altri in futuro.

Il professore fa una breve pausa mentre si prepara a proiettare alcuni ologrammi. — D'altra parte, la stretta collaborazione tra informatici provenienti da pianeti diversi è indispensabile. Sicuramente nessuno è in grado di assommare da solo le competenze in tutte le branche di questo vastissimo campo di studio.

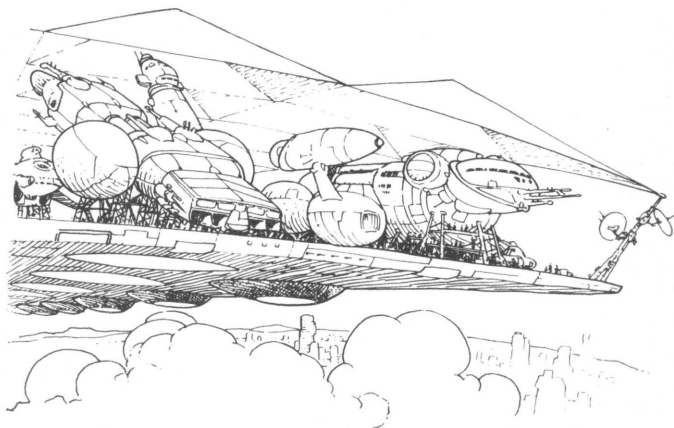
Mentre vengono proiettati numerosi grafici tridimensionali che illustrano la complessità del fenomeno, procedi alla nota **151**.

112

Su Glyptal IV hai la fortuna di entrare subito in contatto con un giovane, che si presenta come il corrispondente di "Galassia Libera". È originario di un pianeta vicino a Rossem e trovate subito modo di fraternizzare.

— Vi racconterò alcune notizie estremamente importanti che devono restare segrete — comincia con aria furtiva. Ti fa cenno di non fare domande e continua parlando piú in fretta. — Ho cercato di stu-

diare il nostro avversario. Sono andato sul pianeta d'origine del Mulo.

La notizia ti sorprende molto. Se hai AMBIZIONE continui ad ascoltarlo alla nota **72**, altrimenti prosegui alla nota **168**.

113

Prima di lasciare Rossem dal suo spazioporto sospeso che da piccolo aveva tanto colpito la tua fantasia, passi a salutare il vecchio bidello della tua scuola che ha sempre avuto simpatia per te. L'uomo ti accoglie con un'espressione triste, indicando le macerie del laboratorio di informatica, poi aggiunge a bassa voce: — Sono stati gli uomini del Mulo. Ho visto un loro verti-jet un momento prima dello scoppio. Sono come un cancro che invade la Galassia — continua l'uomo — e certo ritorneranno. La loro polizia segreta ha già stabilito basi su alcuni pianeti dei Domini Esterni, ma per fortuna nessuno di questi è immediatamente vicino a Rossem.

Gli chiedi come faccia ad avere queste notizie: l'uomo ti risponde mantenendosi sul vago, ma al tempo stesso facendoti capire che le sue informazioni sono assai precise.

Lo ringrazi e parti dallo spazioporto di Rossem leggendo la nota che corrisponde al pianeta che scegli come meta del tuo viaggio nella tabella seguente.

DESTINAZIONE	*NOTA DA LEGGERE*
Neotrantor	**46**
Zorandel	**260**
Tazenda	**349**
Rigell	**94**

114

La somma dei primi nove numeri naturali vale 45. Detta S la costante cercata, cioè la somma dei numeri di ogni lato, e V la somma dei tre numeri posti nei vertici, vale la relazione $3S = 45 + V$, dalla quale V risulta essere multiplo di 3.

Poiché inoltre $6 \leqq V \leqq 24$, i valori ammissibili per S sono tutti compresi tra 17 e 23. Per tentativi si possono trovare numerose soluzioni per ogni valore della costante, ad eccezione di $S = 22$, che non ammette soluzioni.

Tra le varie soluzioni, una con costante uguale a 23 è formata dai numeri 8-3-5-7, 7-6-1-9 e 9-2-4-8. Tuttavia la soluzione richiesta, con costante minima uguale a 17, si ottiene con un diverso triangolo formato dai numeri 1-7-6-3, 3-4-8-2 e 2-9-5-1.

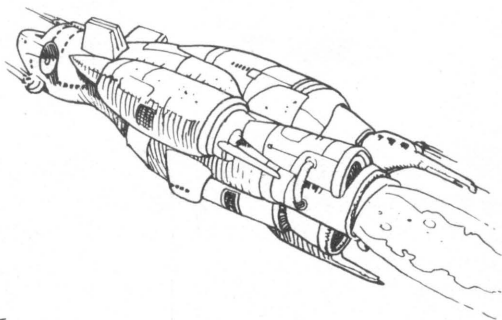
Perdi purtroppo un punto di ESPERIENZA, se lo possiedi, sul *Diario personale*, prima di proseguire alla nota **176**.

115

Non è difficile trovare un quadrato magico di ordine quattro, utilizzando i primi 16 numeri naturali. Alcune proprietà del quadrato magico 4×4 sono le seguenti: la "costante magica" vale 34, e questa è anche la somma dei quattro numeri posti ai vertici del quadrato; i cinque quadrati 2×2 disposti agli angoli e al centro hanno una somma uguale a 34; in ogni riga, una coppia di numeri adiacenti ha per somma 15, l'altra 19; in ogni colonna, una coppia di numeri adiacenti ha per somma 13, l'altra 21.

I numeri che compongono il quadrato magico, ordinati riga per riga, sono i seguenti: prima riga: 1-14-15-4; seconda riga: 12-7-6-9; terza riga: 8-11-10-5; quarta riga: 13-2-3-16.

Prosegui ora la lettura con la nota **44**.

116

Se già non l'hai fatto, nel *Galactic Foundation Game* intitolato *L'ascesa dei mercanti*, del valore di tre Punti Seldon, potrai calarti nei panni di un giovane mercante galattico, armare la tua astronave, riempire le stive e commerciare tra i pianeti dei Domini Esterni imparando tutti i trucchi del mestiere.

Ritorna ora alla nota **274** che stavi leggendo prima di giungere qui.

117

— Chi è questo Primo Cittadino dell'Unione? — chiedi al tuo vicino, mentre l'astronave sta già entrando nell'orbita geostazionaria che precede l'atterraggio su Kalgan.

— Davvero non avete mai sentito parlare del Mulo? — ti risponde incredulo l'archeologo, riponendo in una borsa il libro che stava leggendo.

— Il Mulo avete detto? E chi è?

— Il futuro padrone dell'universo, colui che ha sconfitto la Fondazione e cancellato il Piano Seldon — esclama l'uomo con tono compiaciuto.

— Ma... ma non è possibile — balbetti.

— Solo perché a scuola vi fanno studiare che il

destino della Galassia è scritto nel Piano Seldon voi dite cosí, non è vero? — sorride, alludendo evidentemente alla tua giovane età. — Ebbene, invece è tutto vero. Il Mulo ha colpito la Fondazione nel suo punto debole.

— E cosí un uomo avrebbe fatto crollare il Piano Seldon che si sta svolgendo senza intoppi ormai da piú di mezzo millennio?

— Non esattamente. Vedete, giovanotto, il Mulo non è un uomo.

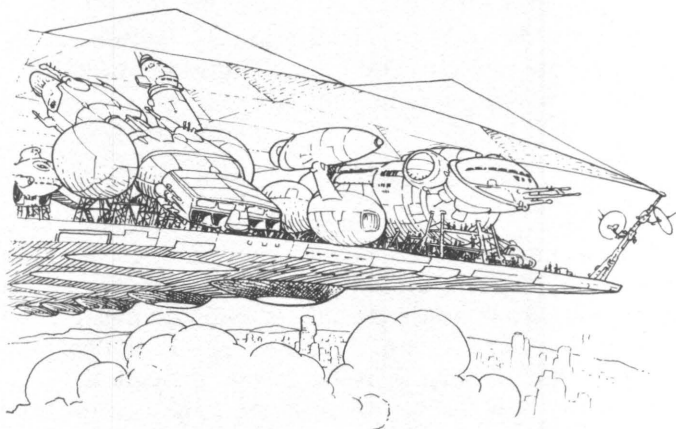
Colpito da questa notizia, segna sul *Diario personale* la dote di CURIOSITÀ, se già non la possiedi.

Corri poi a leggere la nota **207**.

118

— L'elaborazione di grandi moli di dati a fini statistici ha motivato la ricerca di modelli particolari di basi di dati, denominati basi di dati statistiche. Il software che le gestisce è un sistema che mette a disposizione degli utenti strumenti per l'applicazione di tecniche di analisi statistica su insiemi di dati. Mentre le basi di dati propriamente dette sono progettate per fornire informazioni individuali con finalità operative o gestionali e pertanto devono essere disegnate in modo da permettere un rapido accesso ai dati individuali, tanto in lettura quanto in aggiornamento, le basi di dati statistiche sono invece strutturate per ottenere informazioni non su singole registrazioni, ma su gruppi di registrazioni scelti secondo opportuni criteri statistici. L'esigenza di separare le interrogazioni statistiche da quelle operative nasce soltanto in aziende di dimensioni veramente grandi, e pertanto le basi di dati statistiche sono di solito caratterizzate da un enorme volume di dati. Tutti i modelli di basi di dati statistiche devono inol-

tre impedire la conoscenza di informazioni sui singoli individui: problema noto come "problema della riservatezza" (*privacy*). Un notevole lavoro di ricerca è in svolgimento in quest'area, anche a causa dei riflessi giuridici connessi con l'istituzione della Carta dell'Unione voluta dal Mulo.

Se ti interessa stare ancora ad ascoltare leggi la nota **33**, altrimenti recati alla nota **85**.

119

— Perché XA-25 è cieco — risponde Michael. — Un cieco che evidentemente sa vedere molto piú lontano degli altri.

La notizia ti lascia di sasso. Se hai CORAGGIO vai alla nota **157**, altrimenti continua la lettura con la nota **317**.

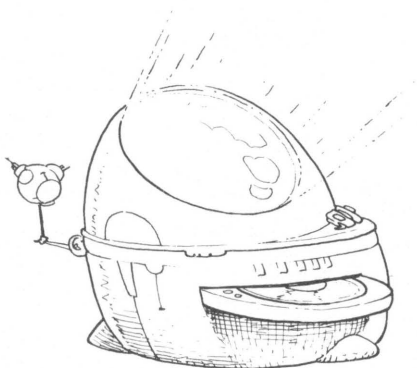
120

— Sí, sí, ecco — fa la ragazza eccitata. — Kees mi

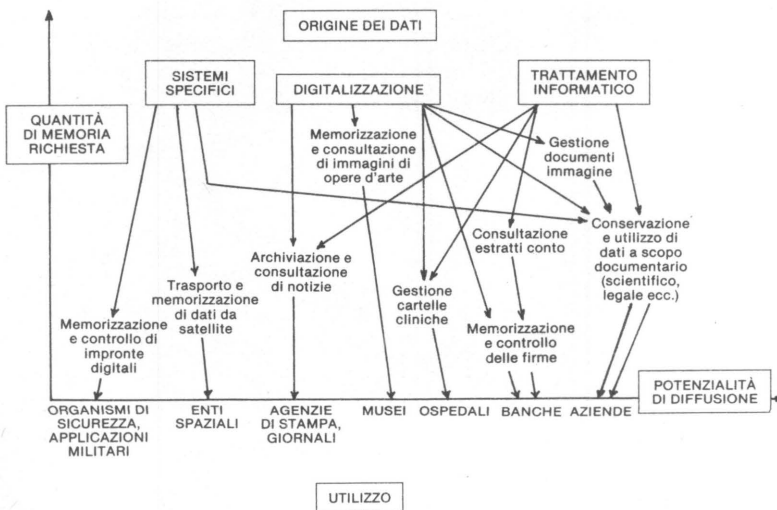
ha detto che ti ha spedito una capsula personale... notizie molto importanti... questione di vita o di morte, ha detto. L'ha mandata in fermo-posta presso l'Unione Kalganiana Ciechi...

Non fai in tempo a pensare all'intelligenza di Kees, che deve aver immaginato qual è stato il tuo primo punto di riferimento su Kalgan, che vedi svanire il bel volto della tua amica in mezzo a una nebbia sempre piú fitta di linee grigie: la trasmissione è stata troncata e non hai speranze di riprenderla.

Decidi rapidamente cosa fare: puoi confermare la tua partenza per Rossem alla nota **186**, puoi cambiare il biglietto e partire per un'altra destinazione alla nota **332**, oppure puoi recarti alla sede dell'Unione Kalganiana Ciechi della nota **62** per vedere se è già arrivata la capsula personale di Kees.

121

Attualmente la registrazione magnetica è largamente usata, tanto nella forma analogica quanto in quella digitale: essa trova impiego – oltre che nelle applica-

zioni informatiche - nel campo olovisivo audio e video, nelle indagini biomediche, nella registrazione di dati nell'ambito di ricerche geologiche e astronomiche.

La vasta gamma di memorie di massa presenti sul mercato - di cui la mostra è ricchissima - è indicativa di quanto siano diverse le esigenze applicative: al variare del tipo di applicazione, infatti, variano i valori dei parametri richiesti a una memoria ausiliaria, come è esposto in un tabellone di enormi dimensioni che sembra appeso nel nulla.

Da un lato si trovano applicazioni di archiviazione di massa, che richiedono la memorizzazione di enormi moli di dati con accessi relativamente poco frequenti e necessitano di memorie ausiliarie di grande capacità, ma di costo e prestazioni limitati. All'estremo opposto si collocano le applicazioni in-

terattive ad accesso casuale e utenti multipli, che richiedono tempi di risposta dell'ordine del secondo. A fronte di queste ultime necessità, la tecnologia delle memorie di massa offre prodotti di alte prestazioni, in termini di capacità e velocità di accesso, ma a costi piú elevati.

Esempi del primo tipo di applicazioni sono le grandi banche dati di interesse economico, giuridico o scientifico, i risultati delle rilevazioni geologiche o astronomiche, i dati raccolti in meteorologia e nel condizionamento del clima, mentre esempi del secondo tipo possono riguardare la prenotazione dei posti nel trasporto intergalattico e le transazioni finanziarie di sportello.

Dopo aver segnato un punto di ESPERIENZA sul *Diario personale*, se hai RESISTENZA prosegui la visita alla nota **291**, altrimenti esci per recarti alla nota numero **41**.

122

La necessità di avviare una massiccia campagna di conquista in regioni della Galassia non ancora esplorate dall'Unione dei Mondi rende indispensabile sguarnire alcuni pianeti dei Domini Esterni, con il rischio che l'organizzazione clandestina "Galassia Libera" prenda il sopravvento e riconquisti qualche sistema.

Il Mulo ha deciso che le tre basi principali della sua flotta non possono rischiare di essere perdute: per il resto sostiene che è meglio sguarnire al cento per cento un pianeta, piuttosto che perdere piccole quote di controllo qua e là che destabilizzerebbero queste regioni della Galassia ormai saldamente sotto il suo controllo.

Dopo lungo studio gli strateghi interpellati dal

Primo Cittadino avevano individuato il pianeta da sguarnire: era uno tra quelli riportati nella mappa della nota **334**. Con la preveggenza che gli è propria, però, il Mulo era insorto esclamando: — Mai! Perderei il controllo di Terminus. Sarebbe un errore abbandonare la Fondazione, che potrebbe diventare nuovamente focolaio di rivolta contro di me.

Proprio questo è il tuo compito: capire il labirinto di controlli incrociati e consigliare il Mulo per il meglio. Quale dei tredici pianeti dei Domini Esterni senza basi permanenti della flotta gli era stato proposto di abbandonare?

Se riesci a trovare la risposta, recati alla nota il cui numero è uguale alla quantità di lettere del nome del pianeta che hai individuato.

Se hai bisogno di qualche altro elemento prima di tirar fuori la soluzione, leggi la nota **224**.

123

I due uomini della polizia segreta del Mulo prendono accuratamente la mira e poi scaricano su di voi le loro armi micidiali.

Nessuno sopravvive e la stanzetta del secondo piano della casa di Michael si trasforma in un ammasso di rovine e di cadaveri.

Ucciso in maniera cosí cruenta, non verrai mai a sapere che il motivo di tanto implacabile odio da parte della polizia segreta del Mulo nei confronti di un gruppo di ragazzi di Rossem appassionato di informatica è dovuto al fatto che la penetrazione nella rete segreta di comunicazione via computer ha involontariamente sabotato le informazioni sulla dislocazione degli arsenali atomici, causando un danno gravissimo all'apparato militare del Mulo.

Le coordinate degli asteroidi disabitati dove il

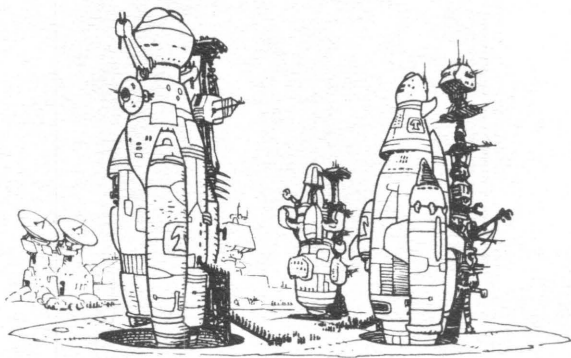
I due uomini della polizia segreta del Mulo prendono... la mira e poi scaricano su di voi le loro armi micidiali. (123)

Mulo ha fatto dislocare il grosso del suo armamentario sono state cancellate dai dischi del computer ed è diventato cosí impossibile rintracciarli nell'immensa vastità della Galassia.

Non hai portato a termine la tua missione in questa avventura: devi proprio riaprire il libro da capo.

124

Purtroppo non hai trovato la soluzione corretta: la porta della prigione resta impenetrabilmente chiusa davanti a te.

Perdi due punti di ESPERIENZA, se li possiedi, sul *Diario personale* e prova di nuovo rileggendo la nota da cui sei arrivato qui.

125

Lasci Smyrno, augurando al pianeta di poter resistere quanto piú a lungo possibile con quella parvenza di libertà che il controllo del Mulo ancora consente, e ti imbarchi su una delle astronavi in partenza per i pianeti vicini.

Leggi la nota corrispondente alla tua scelta nella tabella seguente.

DESTINAZIONE	NOTA DA LEGGERE
Glyptal IV	**112**
Daribow	**199**
Anacreon	**245**
Pleuma	**348**
Konom	**79**

126

La risposta esatta che hai dato ti permette di guadagnare un punto di ESPERIENZA sul *Diario personale*, nonché - cosa assai piú importante - la fiducia del generale Pritcher, che si complimenta con te alla nota numero **346**.

127

Ti basta un giorno di infruttuose ricerche sulla capitale di Kalgan per renderti conto che senza l'aiuto di qualcuno del luogo non caverai un ragno dal buco.

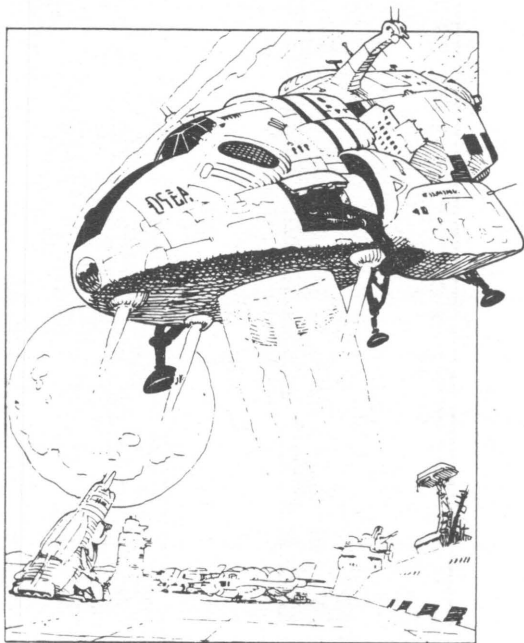
Se vuoi confidarti con il portiere dell'albergo, un omino magro e smilzo, dagli occhietti mobilissimi come quelli di un furetto, vai alla nota **77**, altrimenti continua la lettura con la nota **287**.

128

Sei sbarcato su Whassalian, un pianeta lontano e desertico, sul quale l'ospitalità è sacra.

Dallo spazioporto hai raggiunto in motojeep, attraverso un terreno impervio, una fattoria isolata,

dove abita, a quanto ti è stato detto, un rappresentante dell'organizzazione "Galassia Libera" con cui desideri metterti in contatto per avere notizie.

Lo incontrerai alla nota **338**.

129

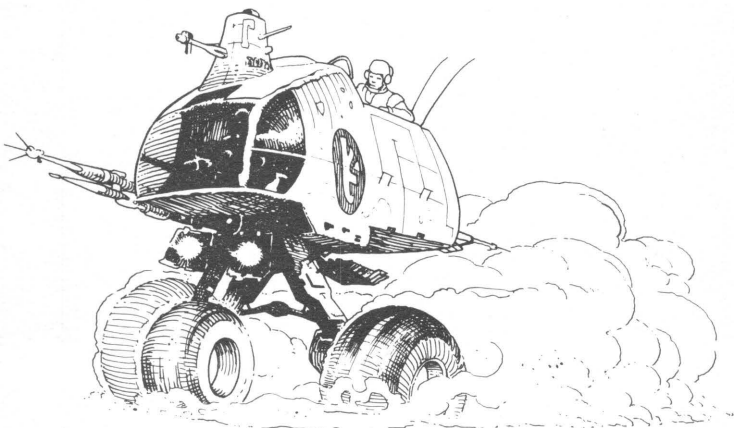
Al Campo di Marte vicino allo spazioporto di Santanni ti spiegano le regole della corsa di motojeep.

Sorteggiato un ordine tra i gladiatori partecipanti, il primo decide il percorso, tracciando innanzitutto una pista su una mappa quadrettata, il secondo segna la linea di partenza/arrivo e il terzo indica il verso di percorrenza. A questo punto, a turno, i gio-

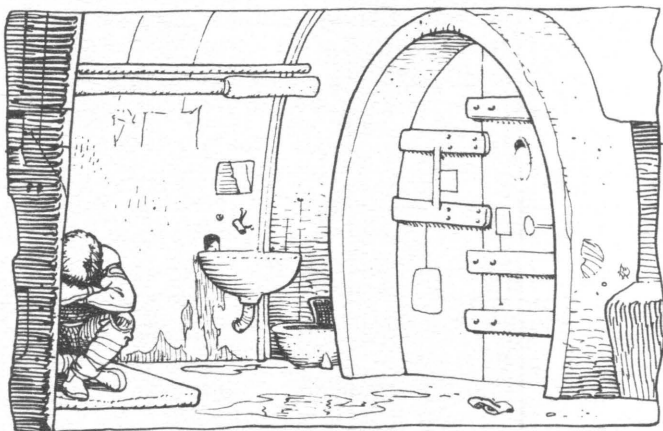
catori muovono la loro motojeep a partire dalla linea di partenza, osservando le seguenti regole:

1. ogni spostamento consiste nel muovere il proprio mezzo da un punto di partenza a un punto d'arrivo: sono giocabili soltanto le intersezioni della mappa quadrettata che risultano completamente all'interno della pista tracciata;
2. i percorsi possono intersecarsi, ma due motojeep non possono mai stare nella medesima posizione nello stesso turno;
3. la velocità di ogni motojeep si esprime con una coppia di numeri, che rappresentano la componente di velocità orizzontale (lungo l'asse *x*) e quella verticale (lungo l'asse *y*);
4. all'inizio la velocità è (0,0) per tutti; successivamente si può accelerare o decelerare, ma mai piú di un'unità alla volta per ciascuna componente;
5. chi non riesce a mantenersi in pista, si schianta contro il bordo finendo fuori gioco;
6. vince chi taglia per primo il traguardo.

Se hai bisogno di chiarimenti sulle regole leggi la nota **282**, altrimenti continua con la nota **166**.

130

Passerai il resto dei tuoi giorni in una cella sulle montagne piú interne di Kalgan, senza nemmeno sapere perché ti hanno accusato.

La tua avventura termina qui: sarà meglio che la incominci di nuovo con maggiore attenzione.

131

Se hai INTELLIGENZA vai alla nota **71**, altrimenti continua la lettura con la nota **301**.

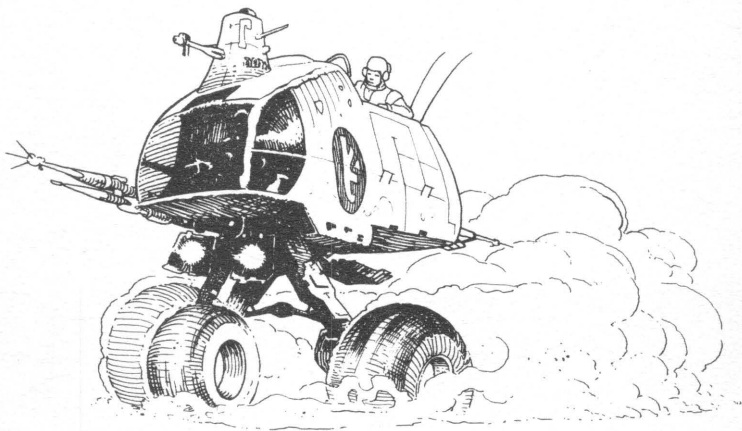
132

— Gli amici vanno e vengono, mentre i nemici sempre aumentano! — declami in risposta, dopo aver sfogliato velocemente il libretto.

— Vedo che la vita ha già insegnato a voi, cosí giovane, una saggezza profonda — esclama il pio kalganiano, compiaciuto.

— L'unica vera differenza tra un saggio e uno stolto è che il saggio tende a fare errori piú gravi, e ciò accade per il semplice motivo che nessuno affida a uno stolto decisioni importanti — rispondi ancora, dopo un'ulteriore sbirciata nel libretto.

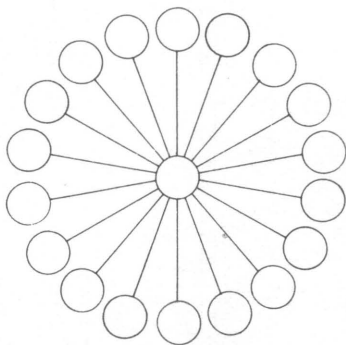
— Le lezioni dolorose sono quelle che durano piú a lungo — assente gravemente l'uomo; nello stesso momento gli si avvicina un losco individuo, che gli fa cenno con la mano e gli propone che vi rechiate da lui alla sera per conoscere alcuni suoi amici.

Se accetti recati alla nota **68**, altrimenti dopo questo incontro parti pure per Talya alla nota **49**.

133

La tua mossa, che è illecita a causa della seconda regola, ti costringe a cancellare una dote a tua scelta sul *Diario personale*.

Poiché non fai in tempo a recuperare sulla traiettoria, la motojeep del tuo avversario taglierà il traguardo prima della tua alla nota **336**.

134

Abbandonando la sua compostezza, il generale Pritcher ti mostra una mappa come quella riprodotta in figura. — Questo è uno schieramento di astronavi da battaglia — spiega Pritcher. — Ciascuna viene identificata con un numero che ne rappresenta la potenza. Per bilanciare l'attacco, si possono inserire nei cerchietti i primi diciannove numeri naturali, in modo che la somma dei numeri posti su tre cerchietti allineati sia comunque *costante e minima* — afferma con serietà. — Quanto vale allora questa somma, cioè la "costante magica"?

Leggi la nota che corrisponde al numero che ti è stato richiesto. Se non ti sembra significativa oppure se non hai idea di cosa rispondere, getta la spugna e passa invece alla nota **268**.

135

— Ma allora quale via di fuga mi resta? — domandi preoccupato.

— Fossi in voi starei assai attento, perché sui pia-

neti vicini a Glyptal si nascondono due basi segrete della polizia del Mulo — ti risponde l'uomo.

La scelta per la prossima tappa del tuo viaggio deve essere ora molto oculata. Leggi nella tabella seguente la nota che corrisponde al pianeta verso cui intendi dirigerti.

DESTINAZIONE	*NOTA DA LEGGERE*
Locris	**303**
Smyrno	**19**
Pleuma	**348**
Siwenna	**274**
Daribow	**199**

136

Il custode ti accompagna fuori dal museo, percorre un dedalo di viuzze della città vecchia e finalmente si ferma davanti a una locanda fuori mano, facendoti cenno di entrare dalla porta sul retro.

Vai avanti fino alla nota **110** o indietreggi alla nota numero **270**?

137

— Il Chaos Computer Club di Zorandel è un'associazione di *hackers* — ti risponde Kees abbassando il tono di voce e assumendo un'aria seria.

— E cosa diavolo sono gli *hackers*? — chiedi stupito.

— Su Zorandel li chiamano *computervredebreuk*, che vuol dire pressappoco disturbatori della pace dei computer — risponde Kees. — Sono giovani appassionati di informatica che amano darsi da fare sul

serio e non vanno a sorbirsi conferenze e lezioni. — A questa considerazione arrossisci e speri che i tuoi amici non ti abbiano visto uscire dall'aula prima di giungere qui al bar. — È gente che si inserisce nella rete di posta elettronica intergalattica per leggerla, che si intrufola nei centri elaborazione dati delle amministrazioni planetarie, che cerca in tutti i modi di vincere le protezioni che i progettisti di computer mettono per evitare agli estranei di ficcare il naso.

— Ma sono troppo stupidi per riuscire a tenerci fuori — commenta Michael. — Guardami bene, perché io sono un membro effettivo del Chaos Computer Club di Zorandel.

— Tu? Ma sei stato fin laggiú?

— Sei matto? I collegamenti sono tutti in posta elettronica intergalattica sulla rete Galanet. Nessuno dei membri si deve conoscere di persona. Può essere pericoloso — aggiunge poi abbassando a sua volta la voce. — Facciamo qualcosa che non sempre è perfettamente legale.

— Insomma siete una specie di società segreta. Ma chissà quanto ti costano queste comunicazioni su Galanet! Dicono che siano piú costose di una capsula personale spedita manualmente...

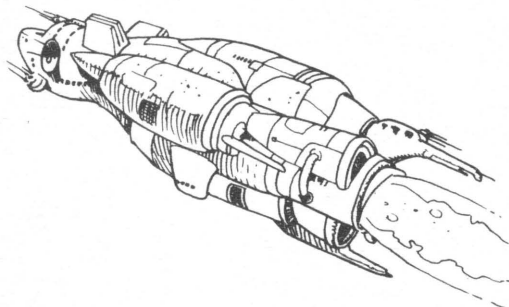
— Ci sono cose il cui prezzo non si misura in crediti, mio caro — risponde Michael, che ha ripreso la sua espressione di sufficienza. — Comunque, se vieni a casa mia questo pomeriggio ti faccio vedere come si usa Galanet senza pagare nemmeno un credito. Se non sai fare nemmeno questo, come Kees, non potrai mai far parte del Chaos Computer Club! — e se ne va sghignazzando, lasciandoti con un'espressione di meraviglia dipinta sul volto.

Esci a tua volta dal bar e ti avvii verso casa pieno di pensieri, accompagnando un Kees assai demoralizzato alla nota **217**.

138

Abbandonata la piccola astronave, sicuramente già segnalata a tutti i guardiani di spazioporto dei Domini Esterni, raggiungi Santanni in incognito con un volo di linea.

È qui che devi cercare di ritrovare Tamy. Ti metti perciò in contatto con i rappresentanti locali di "Galassia Libera" (leggi in questo caso la nota **220**) oppure torni al ristorante dove l'avevi portata una sera di tanti mesi fa alla nota **76**?

139

Il pianeta Mnemon ha un'aria triste dopo la conquista del Mulo, contro il quale ha invano lottato per molti mesi.

Appena uscito dallo spazioporto hai la fortuna di incontrare il rappresentante del clero della Fondazione su Mnemon. Non indossa la tonaca colorata e – nel grigiore dell'abbigliamento borghese – si potrebbe facilmente confondere con qualunque altro impiegato della burocrazia del pianeta. Solo un caso fortunato ti permette di identificarlo: ha all'occhiello un piccolo distintivo che passa inosservato alla maggioranza delle persone, ma non a te.

Aggiungi per questo la dote di FURBIZIA sul *Diario personale*, se già non la possiedi.
Riesci ad attaccare discorso con lui alla nota **78**.

140

All'uscita della vallata, sulla strada che riporta all'albergo vi ritrovate in parecchi. Nel gruppo qualcuno che non noti, alle tue spalle, inavvertitamente ti dà una spinta.
La statuetta con il Derviscio cade a terra e si rompe in mille pezzi: cancellala dalle *Annotazioni*. Riesci a recuperare soltanto il pezzo piú grosso, una spilla con la lettera «M».
Ti avvicini per protestare con chi ti ha spinto alla nota **270** o prosegui indifferente alla nota **100**?

141

Fai appena in tempo a prendere posto a sedere, che la lezione sulla realtà virtuale incomincia.
— Se fino a ieri il sogno piú lontano e inquietante dell'intelligenza artificiale è stato il calcolatore che diventa autocosciente e si mette a pensare come un essere umano, esiste oggi un'altra branca altrettanto gravida di conseguenze che faranno discutere i filosofi non meno che gli informatici.
A parlare è una giovane scienziata dell'Università di Tazenda, ospite su Rossem per un ciclo di conferenze.
— Per realtà virtuale si intende una nuova tecnologia che consente l'immersione totale di un essere umano all'interno di ambienti artificiali completamente generati e gestiti da un calcolatore. In un primo momento apparentemente destinata soltanto all'ambito della ricerca di base e dell'industria dei vi-

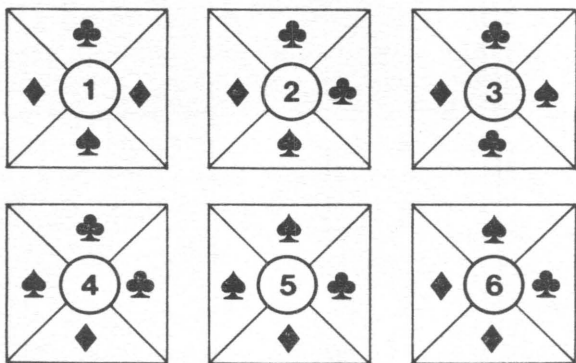
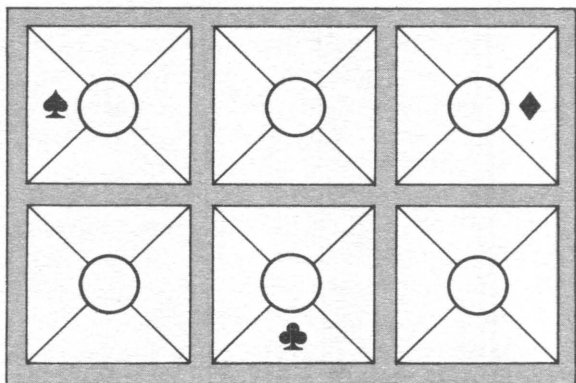
deogiochi, la realtà virtuale si è invece rivelata la logica evoluzione dell'interazione uomo-macchina verso un'interfaccia di navigazione tridimensionale. La realtà virtuale nel nostro Settore è ancor oggi poco conosciuta, ma su Terminus esistono esperimenti e applicazioni funzionanti in campi diversi, laddove è essenziale il coinvolgimento sensoriale completo dell'utente: nell'addestramento dei piloti di astronavi, ad esempio, nella simulazione di operazioni chirurgiche di precisione, nella trasmissione di ordini a robot irraggiungibili perché dislocati in ambienti contaminati o semplicemente distanti, come su capsule spaziali in volo verso altri sistemi. Campi di applicazione meno appariscenti, ma piú comuni, sono l'arredamento di interni o di esterni: uno dei piú antichi sogni dell'urbanista fin dall'epoca imperiale consiste infatti nella possibilità di vedere il risultato della sua opera prima dell'esecuzione, per discuterne gli aspetti con il committente, modificando eventualmente i parametri di progetto. Questa esigenza, risolta finora per mezzo di modelli e plastici, può essere rivoluzionata dall'apporto di tecniche di realtà virtuale. Per mezzo di essa l'elaboratore non soltanto è in grado di disegnare a video ambiente e oggetti, ma anche di immergere l'uomo nell'ambiente stesso, facendogli provare sensazioni simili a quelle che si proverebbero esplorando un ambiente reale.

È un argomento molto eccitante, del quale non avevi mai sentito parlare in precedenza. Affrettati perciò alla nota numero **341**.

142

Un colpo di FORTUNA insperato (aggiungi questa dote, se già non la possiedi, sul *Diario personale*) ti semplifica il compito: tre tessere della serratura so-

no guaste, sicché sono soltanto sei le tessere da sistemare in maniera corretta per riuscire a far saltare la serratura della cella.

Disponi dunque le sei tessere della serratura nelle posizioni corrette, in modo da far coincidere tutti i poli uguali, rispettando naturalmente i tre poli già esistenti in figura.

Qual è la tessera che metti in prima riga in alto a

sinistra della serratura? Controlla nella tabella seguente la nota con cui proseguire la lettura.

NUMERO DI TESSERA	*NOTA DA LEGGERE*
3	**124**
4	**232**
5	**272**
6	**109**

143

La risposta è errata: ragionando all'inverso, se raddoppiando ogni mese sono stati necessari dodici mesi per completare la conquista dei Domini Esterni, all'undicesimo mese il generale Pritcher ne aveva conquistato metà e al decimo mese un quarto. Quattro comandanti al decimo mese avrebbero conquistato un quarto dei Domini Esterni ciascuno.

Non ti resta altro che ritornartene mogio mogio allo spazioporto della nota **203**.

144

Mentre tratti con un commerciante kalganiano, costui, sentito cosa ti interessa, ti suggerisce di cambiare strada e prendere lo spaziotaxi per Talya.

Se accetti il suo consiglio recati alla nota **49**, altrimenti prosegui alla nota **18**.

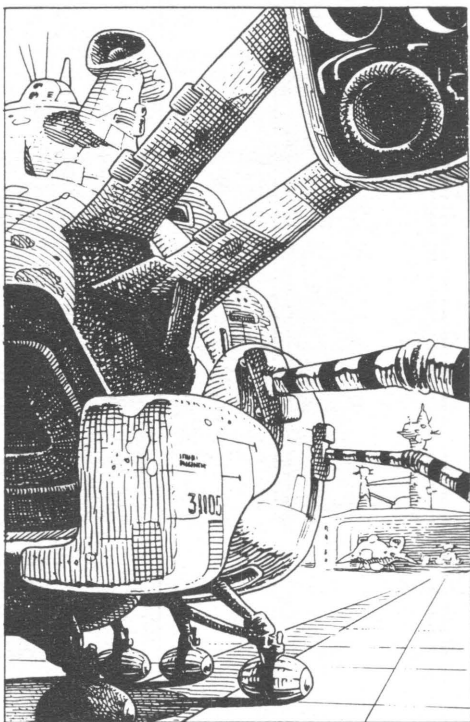
145

— Sí, io sono un Oratore della Seconda Fondazione. — Le parole di Tamy ti lasciano senza fiato. Allora esiste davvero questa misteriosa entità creata da

Hari Seldon piú di cinquecento anni fa, custode segreto del suo Progetto. Questo risveglia la tua CURIOSITÀ: annota tale dote sul *Diario personale*, se già non la possiedi. Chiedi a Tamy di raccontarti la loro strategia per combattere il mutante.

Se hai INTELLIGENZA leggi la nota **278**, altrimenti continua la lettura con la nota **102**.

146

Riparti dallo spazioporto di Orsha II, ancora una

volta alla ricerca di una destinazione che ti aiuti a capire come difenderti dalla minaccia del Mulo.

Scegli la destinazione del tuo volo consultando la tabella seguente.

DESTINAZIONE	*NOTA DA LEGGERE*
Siwenna	**274**
Lucreza	**312**
Askone	**214**
Zorandel	**260**
Pleuma	**348**
Rigell	**94**
Daribow	**199**
Haven II	**229**

147

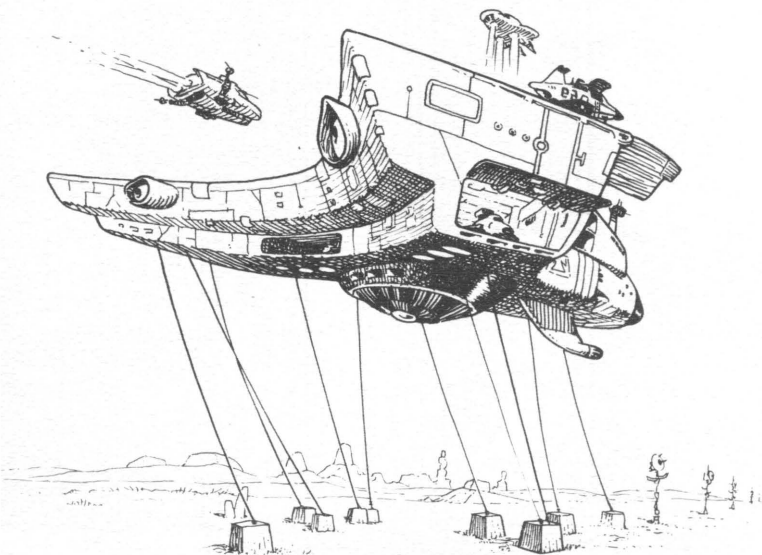
È proprio la storia della conquista di Terminus! Guardi con emozione le immagini, ricordando il lungo studio per l'esame di storia in cui - come del resto tutti nei Domini Esterni - hai dovuto praticamente imparare a memoria le profezie di Hari Seldon sull'invincibilità della Fondazione.

Si vede una fase della grande battaglia della prima luna di Anacreon, con la flotta di Terminus che si ritira senza sparare un colpo. Il giorno seguente le nere astronavi del Mulo atterravano negli spazioporti della Fondazione. Il generale che aveva condotto l'attacco aveva attraversato le strade vuote di Terminus City su un'automobile dal disegno strano, unica macchina che funzionasse in tutto il pianeta.

La resa della Fondazione era coincisa con l'apparizione dell'immagine di Hari Seldon nella Volta del Tempo, che aveva tragicamente confermato come il

mutante non fosse previsto nello schema psicostorico degli eventi. Ventiquattr'ore dopo l'apparizione di Seldon ai capi della Fondazione fu lanciato un proclama dall'invasore. Di tutti i sistemi sotto l'influenza della Fondazione, solo i pianeti indipendenti resistevano ancora: contro di essi si rivolgeva la potenza conquistatrice del Mulo.

La proiezione finisce con l'inno kalganiano che fa da sottofondo a una sfilata di truppe. Pensi con tristezza che questo pianeta di vacanze e di sogni diventerà uno dei luoghi piú tetri della Galassia se il Mulo deciderà di mantenere qui la sua residenza.

Mentre sei immerso in questi pensieri, un uomo grassottello e gioviale, ma con un'espressione molto intelligente negli occhi, si avvicina a te rivolgendoti la parola alla nota **97**.

148

Dormi in un albergo sospeso di Urgup, il migliore della regione. Appena sveglio, dopo un'abbondante colazione, ti propongono un'escursione a piedi nella vallata di Goreme per visitare le famose abitazioni trogloditiche, scavate nelle pareti dei monti.

Se accetti, recati alla nota **69**; altrimenti continua la lettura con la nota **256**.

149

Stai bene attento a non uscire dall'angolino in cui hai trovato riparo fino al momento in cui tutti i soldati, che portano la terribile insegna della polizia segreta del Mulo sulle spalline, non hanno finito la loro lugubre processione e non si sono allontanati definitivamente.

Trai un sospiro di sollievo. Purtroppo, però, hai fatto male i tuoi conti, perché un sicario, che ha seguito le tue mosse fin dall'arrivo nello spazioporto, sbuca in quel momento dall'ombra e ti assale alle spalle colpendoti alla schiena.

La tua avventura termina qui: ricomincia da capo muovendoti in modo piú guardingo.

150

Ti sei recato all'appuntamento. Ti introducono nella danza dei Dervisci. È uno spettacolo meraviglioso, che ti fa guadagnare subito due punti di ESPERIENZA sul *Diario personale* e la dote di ATTENZIONE, se già non la possiedi. Non capisci quello che cantano in un antico dialetto di queste terre montuose, ma viene ripetuta fino all'inverosimile una parola: «Mevlana», il nome del loro venerato

profeta, capo di un'antica setta religiosa che evidentemente non si è ancora estinta.

Finalmente puoi chiedere notizie su XA-25, cioè Mevlana. Due giganteschi Dervisci ti portano a conoscerlo: è il capo della loro setta, l'incarnazione in terra del loro profeta, e sta danzando vorticosamente in un ampio abito bianco al centro della sala.

Quando si ferma, ti avvicini e scopri che è effettivamente cieco. È un vecchio animato da una forza d'animo incredibile. Lo interrogherai alla nota **60**.

151

— Trovare il campo di applicazione corretto di un sistema esperto — continua il relatore dopo aver concluso la presentazione degli ologrammi tridimensionali — costituisce un problema di importanza cruciale, anche per l'effetto propagandistico che un'applicazione del genere riveste. Bisogna verificare la disponibilità degli utenti a lavorare a stretto contatto con gli ingegneri della conoscenza per la definizione della base di conoscenza e delle regole di inferenza. Questo approccio allo sviluppo del software è diverso, complementare ma non alternativo, rispetto al tradizionale modo di lavorare. Si tratta cioè di pensare al software in maniera dichiarativa e non procedurale, impostando basi di conoscenza e definendo regole di inferenza, all'interno delle quali sarà il sistema esperto a scegliere la navigazione piú opportuna. Anche se di risultati modesti, un prototipo realizzato ha un enorme valore quando è in grado di imparare dall'esperienza, e quindi di migliorarsi lavorando su molti casi.

Dopo aver segnato due punti di ESPERIENZA sul *Diario personale*, se ti annoi esci dall'aula alla nota **41**, altrimenti prosegui alla nota **261**.

Poi, un giorno, dopo tanto tempo, su Rigell atterrò un'astronave. I vecchi di ogni villaggio levarono la testa, credendo che fossero tornati i giorni dei loro padri, ma non era cosí. Il vascello non era una nave imperiale. Sulla sua prora non brillava l'emblema luminoso del Sole e dell'Astronave. Era una vecchia carcassa rappezzata con frammenti di altre navi imperiali. Gli uomini che ne scesero dicevano di essere soldati di Tazenda.

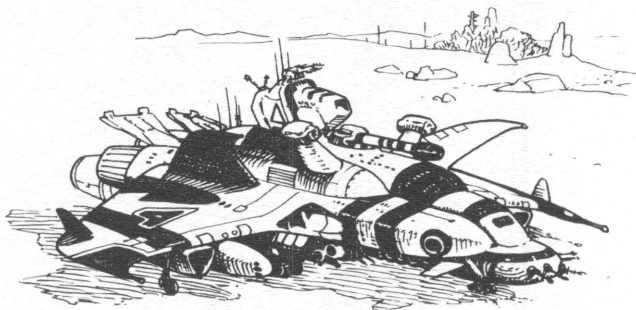
I contadini erano confusi. Non avevano mai sentito parlare di Tazenda. Tuttavia accolsero i soldati con la loro tradizionale ospitalità. I nuovi venuti chiesero informazioni sul pianeta, il numero degli abitanti e delle città - la definizione di città creò non poche confusioni, poiché i contadini si riferivano ai villaggi - il tipo di economia e via di seguito.

Poi vennero altre navi i cui equipaggi distribuirono su tutto il pianeta un proclama dove si diceva che Tazenda diventava il mondo capitale, che lungo la linea equatoriale - l'unica regione abitata - sarebbero state disposte stazioni per il pagamento delle tasse, e che annualmente sarebbero state raccolte determinate percentuali di pelli e grano secondo una formula numerica.

I rigelliani annuirono gravemente, non molto sicuri del significato della parola "tasse": quando arrivarono gli agenti a raccoglierle, molti pagarono, altri rimasero attoniti a guardare gli uomini in uniforme che caricavano i loro veicoli di pelli e di grano.

Alcuni contadini, indignati, si erano radunati e avevano tirato fuori delle vecchie armi da caccia, ma non erano riusciti a organizzare una difesa. Da allora si erano limitati a protestare ogniqualvolta ar-

rivavano gli uomini di Tazenda, constatando che la lotta per l'esistenza era diventata ancora piú dura.

Continua alla nota **304**.

153

— L'ultima riunione della polizia segreta del Mulo è stata piú movimentata del solito — ti spiega il generale Pritcher in privato. — Erano presenti i responsabili di tutti i sistemi controllati dal Mulo e il tema della riunione riguardava le attività sovversive di "Galassia Libera", l'organizzazione che si oppone a noi e che ancora non siamo riusciti a estirpare da questi pianeti.

Qui il generale Pritcher fa una smorfia di disprezzo, che ti affretti a sottolineare a tua volta per non destare in lui proprio adesso dei sospetti.

— Bene... — continua il generale — il Mulo in persona ha annunciato, alla presenza di tutti i responsabili della polizia, che nonostante i precisi ordini impartiti e la rigida sorveglianza attuata, aveva la sensazione che qualche sistema avesse contravvenuto agli ordini permettendo a "Galassia Libera" di riorganizzarsi.

— Non tutti possono avere le doti di lettura del pensiero e delle emozioni del Mulo — commenti in tono di scusa.

Pritcher riprende la parola alla nota **105**.

154

Potrà esserti utile l'esempio di alcuni cifrari storici, in uso fin dall'epoca preimperiale.

Il piú semplice sistema crittologico è quello basato sui cifrari a trasposizione, come in figura.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
D	M	J	S	W	P	B	U	F	N	A	Q	I	Z	V	X	L	H	Y	R	K	C	T	G	O	E

Cifrari di questo tipo sono spesso adottati dai ragazzi a scuola, per scambiarsi messaggi all'insaputa del maestro, ma la decifrazione è molto semplice.

Evitando di mescolare le vocali e le consonanti nella trasposizione si possono ottenere risultati divertenti, in cui le parole crittografate risultano ancora leggibili in galattico standard, anche se buffe o strane.

Leggi ora la nota **262**.

155

Sbarcato su Orsha II, ti rechi al Palazzo degli Anziani, che sorge maestoso nella grande piazza in fondo alla Via dei Mondi, il lungo viale che collega lo spazioporto al centro della capitale del pianeta.

Gli Anziani in questa particolare regione di Orsha II non sono ciò che ci si potrebbe aspettare. Non sono semplicemente i contadini piú saggi, piú vecchi e con maggiore autorità. Niente di tutto questo. La dignità, che risalta fin dal primo incontro, sembra essere la caratteristica dominante. Siedono intorno alle loro tavole ovali come gravi e profondi pensatori. Alcuni fumano una specie di pipa, altri parlano sommessamente con i vicini. La maggior parte di loro ha da poco superato l'età matura, portano barbe corte e tagliate in modo accurato. Molti però non hanno ancora superato l'età di quarant'anni e ciò dimostra come la definizione di "Anziani" sia soltanto un titolo e non abbia alcun riferimento all'età.

È a loro che chiedi udienza alla nota **74**, approfittando del "diritto d'appello", tramandato da epoche lontanissime, che permette a uno straniero di rivolgere qualunque petizione e di essere ricevuto di persona da uno degli Anziani.

156

Il Mulo ti riceve con aria torva. Mentre entri nel suo studio hai la sensazione che non voglia parlare con

Siedono intorno alle loro tavole ovali come gravi e profondi pensatori. (155)

te dell'esito dell'incarico che in precedenza ti ha affidato, bensí di altre e ben piú importanti faccende.

Non hai torto: lo ascolterai alla nota **264**.

157

— Andrò io su Kalgan a cercare XA-25! — esclami convinto.

Michael ti guarda con un'espressione nuova. — Potrà essere pericoloso — mormora dopo un attimo di silenzio. — Se XA-25 ha veramente messo le mani su qualche segreto militare importante, può darsi che lo abbiano fatto sparire...

— Non ho paura. Io andrò su Kalgan e lo troverò — ripeti con decisione. — Dammi tutte le informazioni utili per sapere come mettermi in contatto.

Michael resta ancora un attimo dubbioso, poi si decide e stampa un documento informativo conte-

nuto su un piccolo videodisco collegato con il suo computer. Ti consegna alcuni fogli dicendo: — Queste sono tutte le informazioni che abbiamo. Sai, l'identità dei soci del Chaos Computer Club è riservata. Temo che dovrai avere molta iniziativa se vorrai combinare qualcosa di buono su Kalgan.

— Non temere! Ce la farò. In fondo — rispondi già in piedi, pronto per uscire — questa è la mia prova di ammissione nel Chaos Computer Club.

Recati ora alla nota **247**.

158

— Già — risponde l'uomo. — Questo fatto costituisce uno dei punti deboli della tecnica di selezione di campioni casuali: per risolverlo sarebbe necessario richiedere alla base di dati di riconoscere l'eventualità che diverse formule appartenenti a un certo insieme di interrogazioni siano equivalenti tra loro, negando in questo caso la risposta e smascherando il tentativo di violazione della riservatezza. Anche se la tecnica esposta offre un buon rapporto prezzo/prestazioni, il suo vero costo dev'essere valutato in relazione agli errori introdotti nelle statistiche prodotte.

Dopo una breve pausa, riprende: — Poiché il fine delle interrogazioni consiste nel produrre informazione, non è ragionevole sperare di poter realizzare un sistema assolutamente a prova di ogni violazione della riservatezza. L'obiettivo della ricerca sui controlli di inferenza è dunque quello di valutare quanto lavoro computazionale, misurato in tempo di elaborazione o in denaro speso, sarebbe necessario per compromettere un particolare sistema. Le alternative di soluzione consistono nell'elevare il costo della violazione della riservatezza oltre una soglia specifica, oppure nel decidere che entro determinati limiti

di costo non è possibile assicurare il livello di sicurezza necessario.

La conferenza finalmente è finita. Cogli l'occasione per andare a complimentarti con la studentessa, dall'aspetto una tua coetanea, per le osservazioni che ha mosso al relatore.

È una mossa molto fortunata (aggiungi per questo la dote di FORTUNA sul *Diario personale*, se già non la possiedi): la ragazza appartiene all'organizzazione "Galassia Libera" e non ha difficoltà a darti l'informazione che una sola base della polizia segreta è presente nei pianeti vicini.

Forte di questa notizia, te ne vai alla nota **125**.

159

Mentre siete tutti alle spalle di Kees, che dalla tastiera di un minuscolo personal computer sta cercando di entrare nel sistema informativo del piú grande parco di divertimenti del pianeta, un rumore improvviso vi fa voltare verso la porta della camera.

La casa di Michael è una tipica costruzione galattica moderna, a due piani, con le stanze da letto che si aprono sul piccolo atrio del piano superiore, proprio davanti alla piattaforma dell'ascensore a repulsione di gravità.

La porta viene spalancata con un calcio: il suo vano è riempito dalle spalle robuste di due uomini, bardati con un pesante casco dalla superficie riflettente. La loro divisa nera mostra chiaramente le insegne della polizia segreta del Mulo.

Non hai tempo di chiederti cosa vogliano da voi quei figuri anche se ti rendi conto di cosa stanno impugnando: sono due disintegratori di alta potenza, del nuovissimo modello capace di generare i raggi Q nel ridotto ingombro di un dispositivo portatile.

Se hai CURIOSITÀ leggi la nota **73**, altrimenti continua la lettura con la nota **123**.

160

Purtroppo nei giorni seguenti Kalgan è colpito da fortissime tempeste tropicali, comuni in questa stagione. Tutti i mezzi di trasporto di superficie sono bloccati e non c'è alcun modo di raggiungere la cittadina di Stambu.

Quando finalmente la normalità è ripristinata, ti rendi conto di aver dato un vantaggio troppo consistente all'archeologo neotrantoriano: è tardi ormai per lanciarsi all'inseguimento. Cancella le doti di AMBIZIONE e FURBIZIA sul *Diario personale*, se le possiedi.

Puoi scegliere se partire ugualmente alla volta di Stambu alla nota **330** o se rientrare invece su Rossem alla nota **280**.

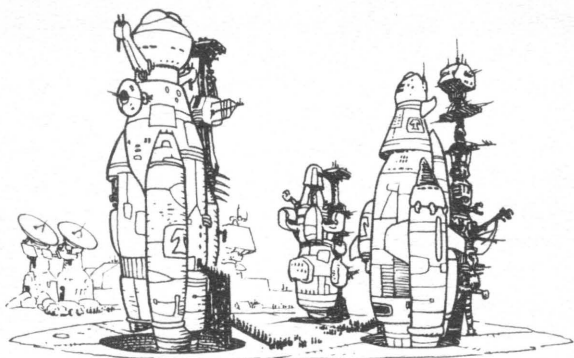
161

Il professore riprende fiato e poi continua: — Altri esempi di sistemi esperti realizzati sulla Fondazione sono quello per l'analisi spettroscopica della radiazione stellare, per il controllo del traffico dello spazioporto di Terminus, per la regolazione delle transazioni commerciali con i pianeti vicini. Non sempre i fini cui sono dedicati i sistemi esperti sono nobili: progettato originariamente per ricostruire la storia di personaggi del medioevo imperiale, RASIDE è stato applicato con successo a problemi di spionaggio militare su Synnax. Si stima che siano funzionanti nella Galassia un centinaio di migliaia di sistemi esperti, con circa venti milioni di operatori che vi lavorano quotidianamente a contatto. Il costo di

sviluppo attuale di un grosso sistema va dai cinquecento ai mille anni-uomo. In molti casi l'investimento in questi progetti è ripagato dai risultati, ma esistono campi ancora da esplorare in cui macchine di questo tipo potrebbero dire qualcosa di nuovo.

Ti guardi in giro, ma non riesci a riconoscere nessun tuo compagno in quest'aula.

— Nello sviluppo di un sistema esperto si possono infatti scegliere due strade diverse: da un lato utilizzare i linguaggi di programmazione, suddivisi a loro volta in due filoni principali, dall'altro mettersi in ambienti di sviluppo già preconfezionati, detti "gusci" o *shell*, che permettono di definire direttamente le specifiche del problema. In un caso e nell'altro sono stati inventati dei mezzi per rendere piú facile e produttivo il lavoro ai programmatori applicativi e in definitiva per permettere loro di raggiungere prima la soluzione del problema. Infatti una caratteristica dell'applicazione di un sistema esperto consiste nel fatto che non si tratta mai dell'unico modo per affrontare un problema. Tuttavia spesso il sistema esperto si rivela piú conveniente dell'approccio tradizionale per uno dei seguenti motivi: il problema è molto complesso, ed è difficile da analizzare completamente; è difficile da mantenere aggiornato o da estendere: il dominio della conoscenza specialistica ha il difetto di crescere e di pretendere che le applicazioni sviluppate dagli informatici crescano con esso; l'esperto che detta le regole del progetto non può facilmente esprimersi in termini di programmazione convenzionale; nessuna soluzione diretta del problema è conosciuta per via algoritmica.

Dopo aver segnato un punto di ESPERIENZA sul *Diario personale*, solo se possiedi RESISTENZA puoi proseguire alla nota **231**, altrimenti lasci l'aula alla nota numero **41**.

162

Guardi ancora una volta le grandi navi che troneggiano sulla vastissima spianata e le interminabili file di persone che si accalcano. Parti dallo spazioporto delle Stelle Rosse con la prima astronave di linea. Scegli la prossima tappa del tuo viaggio nella tabella seguente.

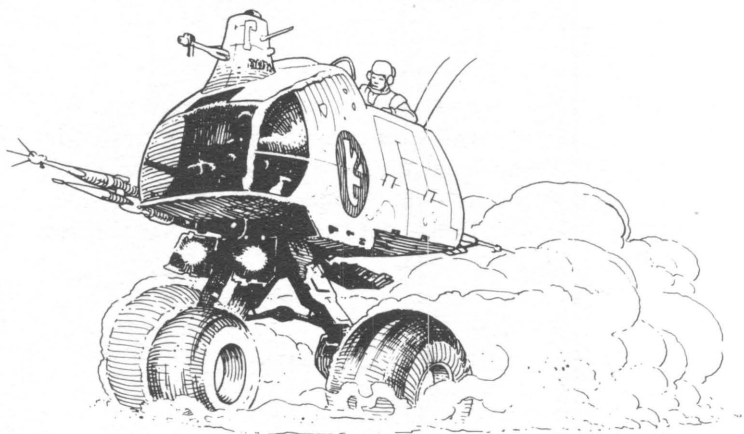
DESTINAZIONE	*NOTA DA LEGGERE*
Korell	**172**
Locris	**303**
Siwenna	**274**
Askone	**214**
Mnemon	**139**

163

Sei stato richiamato dal generale Pritcher, che ti dà un ultimo suggerimento per una missione a suo dire impossibile.

— Vedete, il Mulo non compare mai in pubblico.

L'unica sua apparizione riguarda le corse di motojeep, dove alcuni gladiatori su piccoli mezzi monoposto con motori spinti al massimo cercano di superarsi in una corsa suicida. Al vincitore viene concesso l'onore di stringere la mano del Mulo. Per partecipare a questa prova, che si svolgerà tra una settimana in una località per ora segreta — conclude il generale — recatevi ad allenarvi al Campo di Marte vicino allo spazioporto.

Lo troverai alla nota **129**.

164

— ... esistono due metodi fondamentalmente diversi per la memorizzazione, l'elaborazione e il recupero delle informazioni riguardanti i cittadini — sta dicendo il conferenziere nel grande auditorium al piano terra del Palazzo del Centro di Calcolo Planetario di Smyrno. Ti rendi conto di essere capitato nel mezzo di una conferenza in tema di informatica, e ti fermi per sentire se l'argomento può portarti qual-

che notizia interessante. — Ho già presentato una soluzione tecnologica relativamente nuova, e cioè la possibilità di realizzare un grande archivio anagrafico distribuito, memorizzato su supporti tascabili. Non va dimenticata però la soluzione piú naturale, che ha dato origine alla storia dell'elaborazione dati già in epoca imperiale, e cioè la costituzione di una grande base di dati centralizzata, che offre prestazioni, ma anche problemi e costi, di tutt'altro genere.

L'uomo si schiarisce la voce poi continua: — In questa soluzione, sulla quale da sempre si sono basati i sistemi informativi planetari, assume una grande importanza il controllo della riservatezza dei dati, problema cui è stata dedicata grande attenzione nella ricerca informatica degli ultimi decenni, al fine di realizzare sistemi che garantiscano l'accesso soltanto alle persone autorizzate. Tecniche di protezione di questo genere sono realizzate all'interno di tutti i sistemi di gestione di basi di dati, per quanto riguarda gli accessi operativi alle singole registrazioni.

La conferenza procede alla nota **118**.

165

— La necessità di organizzare dati in maniera diversa per un utilizzo statistico, rispetto ai normali fini gestionali, deriva essenzialmente da due fattori — risponde il relatore dopo una breve pausa. — Innanzitutto le prestazioni: se tutte le operazioni sulla base di dati prevedono il reperimento di gruppi di elementi, risulta inutile operare con strutture che rendano particolarmente veloci le ricerche per singoli elementi, quali solitamente sono le strutture che sottendono le usuali basi di dati.

— E poi? — chiede la ragazza.

— La *privacy*: alcuni dati elementari possono essere riservati e non devono essere letti singolarmente da chi è autorizzato a effettuare soltanto statistiche sulla base di dati. Nonostante tutti gli accorgimenti di protezione, sono noti algoritmi per la violazione della riservatezza, come quello detto del "battitore" o *tracker*, una tecnica di inferenza per individuare l'esatto valore di un elemento di una registrazione, pur senza accedere ad esso, utilizzando diverse interrogazioni che si scostano di poco l'una dall'altra in modo da ottenere, per differenza, i valori riservati cercati. Ad esempio si potrebbe richiedere la somma degli stipendi di un certo insieme di persone e successivamente la stessa somma per lo stesso insieme di persone, tolto l'individuo di cui si desidera conoscere lo stipendio. Effettuando una sottrazione dei risultati di due interrogazioni statistiche lecite si verrebbe a conoscere cosí per inferenza il valore dello stipendio di una singola persona, il che non è lecito.

Continua alla nota **75**.

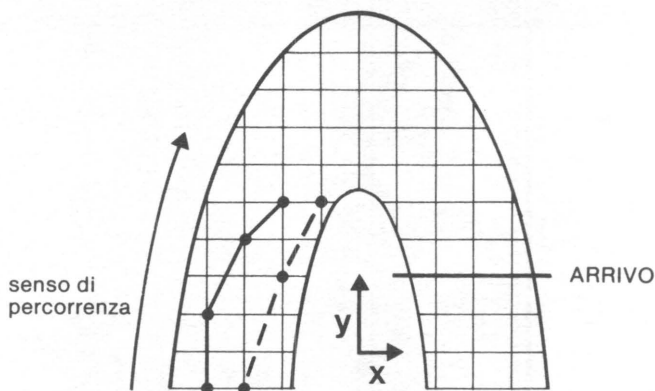
166

Sei giunto finalmente al grande giorno della gara di motojeep. Bardato in maniera inverosimile, sali in groppa al mostro d'acciaio, ti sistemi il casco e incominci la competizione contro un giovane gladiatore di Siwenna.

La tua è la prima corsa della giornata. Il Primo Cittadino in persona assiste dal palco riservato in suo onore.

Dopo l'avvio in tuo favore, hai rallentato proprio all'ingresso dell'ultima curva, quando già si profila il traguardo e la situazione, riportata in figura (la

Bardato in maniera inverosimile, sali in groppa al mostro d'acciaio, ti sistemi il casco e incominci la competizione... (166)

tua traiettoria è a tratto pieno, quella del tuo avversario è tratteggiata) non sembra delle piú felici.

Con la coda dell'occhio noti il Mulo che si sta alzando per abbandonare il campo di gara. Forse però sei ancora in tempo per rovesciare le sorti della tenzone. Sta a te muovere: con quale mossa vuoi continuare?

Scegli la nota con cui proseguire la lettura in funzione della mossa nella tabella seguente. La coppia di numeri che rappresenta la velocità indica la componente x e la componente y come in figura.

MOSSA	*NOTA DA LEGGERE*
(1,0)	**133**
(1,1)	**55**
(2,1)	**344**
(2,2)	**239**

167

Hai invitato l'uomo a raccontarti ancora qualcosa a proposito del pianeta su cui ti trovi.

— Il Mulo attaccò Kalgan. Fu il primo pianeta oggetto di attenzione da parte della sua milizia privata. Le nostre dolci foreste subtropicali, le spiagge amene, le città piene di vita riecheggiarono dei passi dei soldati mercenari e i cittadini ne furono impressionati. I mondi della nostra provincia erano stati armati ed era stato investito denaro in astronavi da guerra invece di usarlo come mezzo di corruzione, per la prima volta nella storia di questo mondo. Il nostro governatore dimostrò chiaramente di essere deciso a difendere ciò che considerava di sua proprietà e di non avere scrupoli per le proprietà altrui. Ma nonostante ciò, uno sconosciuto con un ridicolo soprannome ha eliminato il governatore, si è impadronito delle sue armate e dei suoi domini in un lampo, senza nemmeno bisogno di lottare.

Resti attonito a questa notizia. Forse si tratta davvero di un essere dai poteri straordinari.

— Kalgan quindi è ritornato come prima, e i suoi cittadini hanno ripreso il loro vecchio sistema di vita, mentre i nuovi professionisti della guerra si vanno assimilando facilmente con i vecchi. «Tutto deve cambiare acciocché nulla cambi» diceva, mi pare, il primo Sindaco della Fondazione — commenta l'uomo col tono saccente di chi recita un proverbio. — Tutto torna come prima, riprendono le sontuose e artificiosamente macchinose battute di caccia agli animali addomesticati che popolano una giungla che non ha mai messo in pericolo la vita di nessun essere umano. È ripresa la caccia, a bordo di veloci aeromobili, ai grandi uccelli: caccia che è pericolosa solo per i poveri uccelli.

Senti una nota di disprezzo nella voce dell'uomo. Si sta però facendo tardi e devi ancora trovarti un albergo. Fai per accomiatarti ringraziando, ma l'uomo ti ferma alla nota **257**.

168

Indifferente al racconto di fatti strabilianti che risalgono all'epoca della giovinezza del Mulo, rispondi piuttosto seccamente al tuo interlocutore che non hai tempo da perdere per ascoltare storie.

— Capisco quello che voi mi state dicendo — concludi diplomaticamente — ma vedete: parafrasando Seldon, è piú probabile che chi riferisce di un miracolo sia un imbroglione, piuttosto che il miracolo si sia effettivamente verificato. La psicostoria, voi sapete, è assai vicina al calcolo delle probabilità.

Nonostante tutto, il giovane di "Galassia Libera" ci tiene a darti una notizia importante: — Il Mulo sta completando l'accerchiamento dei pianeti di questo Settore della Galassia.

La tua sicurezza crolla di colpo e l'angoscia ti si dipinge sul volto alla nota **135**.

169

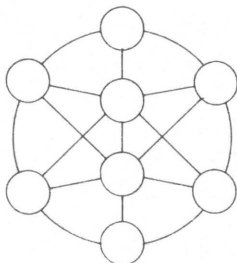
— Osservate questo schieramento di battaglia — ti propone il generale Pritcher.

Guardi la mappa che ti tende per un attimo, poi commenti: — Non vedo segnata la forza d'attacco delle navi partecipanti all'accerchiamento.

— Appunto — commenta Pritcher soddisfatto. — Disponete voi nelle otto caselle circolari della mappa i primi otto numeri naturali, con una sola condizione per il reciproco supporto delle astronavi: nelle caselle collegate direttamente per mezzo delle

linee tracciate non si devono mai trovare due cifre consecutive nella successione numerica naturale.

— I numeri uno e otto sono considerati ciclicamente consecutivi? — chiedi.

— No — risponde Pritcher.

Pensaci un momento. Poi recati alla nota il cui numero corrisponde alla somma dei due valori posti al centro del diagramma. Se però la nota cosí individuata non ti sembra significativa o se non sei in grado di dare una risposta, leggi la nota **52**.

170

Non ti sei fatto troppi scrupoli ad accettare la vacanza premio su Kalgan. Anche se non sarai in grado di tornare su Rossem dopo aver scoperto qualcosa su XA-25, perlomeno conserverai un ottimo ricordo di questo pianeta. Aggiungi per questo la dote di SALUTE sul *Diario personale*.

Il tempo passa in fretta: sei sul punto di ritornare a casa. Il volo però viene ritardato di un paio d'ore a causa del pesante traffico di astronavi sullo spazioporto di Kalgan. Non ti viene idea migliore che investire gli ultimi crediti che ti restano in una chiamata olovisiva interplanetaria: cerchi di metterti in contatto prima con Kees, poi con Michael, ma nes-

suno dei due risponde. La cosa ti sembra assai strana quando ti rendi conto che su Rossem sono le prime ore del mattino, ed è praticamente impossibile che i tuoi amici siano fuori casa.

Insospettito, ti metti in contatto allora con una compagna di studi comune: non è una fanatica di computer, ma è sempre bene informata su tutto quello che succede a scuola. Appena il contatto via ultraonde è stabilito, ti scusi per la levataccia antelucana cui la costringi, la informi che chiami da Kalgan e le chiedi notizie di Michael e Kees.

— Come, non sai? Non hai sentito cos'è successo? — Superata la sorpresa di sentirti, la voce della ragazza assume un accento di orrore.

Tieni il fiato sospeso fino alla nota **16**.

171

Anche se le tecniche per organizzare archivi sulle memorie di massa dei moderni elaboratori elettronici si sono sviluppate in particolare negli ultimi anni, il principio di memorizzazione dei dati su memorie di massa ha origini molto piú lontane: a questo tema è dedicata la retrospettiva in chiave storica esposta in un'ampia mostra allestita nel laboratorio di informatica della scuola.

La visiti con CURIOSITÀ (aggiungi questa dote sul *Diario personale*) e scopri che fu un certo Valdemar Poulsen a presentare per primo un sistema di memorizzazione magnetica all'esposizione universale di Trantor dell'anno 10965: si trattava di una memoria analogica, in cui, tramite un filo d'acciaio, un elettromagnete, un tamburo e un microfono, era possibile memorizzare segnali acustici. L'invenzione non ebbe immediato successo in quanto la tecnologia dell'epoca era troppo arretrata per consentire re-

gistrazioni sufficientemente affidabili. Soltanto piú tardi, con la scoperta dell'amplificatore a tubi elettronici, la registrazione magnetica iniziò la sua continua evoluzione, che dura tuttora.

Il primo magnetofono commerciale a nastro, esposto sotto una campana di keflar alla mostra, fece la sua apparizione all'inizio della dinastia degli Entunus e - nello stesso anno - il calcolatore dell'Università di Streeling fu la prima macchina con memoria digitale a tamburo magnetico. Numerosi tentativi di utilizzare la registrazione magnetica per la memorizzazione digitale delle informazioni risalgono a quel periodo, durante il quale queste tecniche sui segnali analogici avevano raggiunto un buon grado di sviluppo e i registratori audio a nastro si erano già affermati sul mercato.

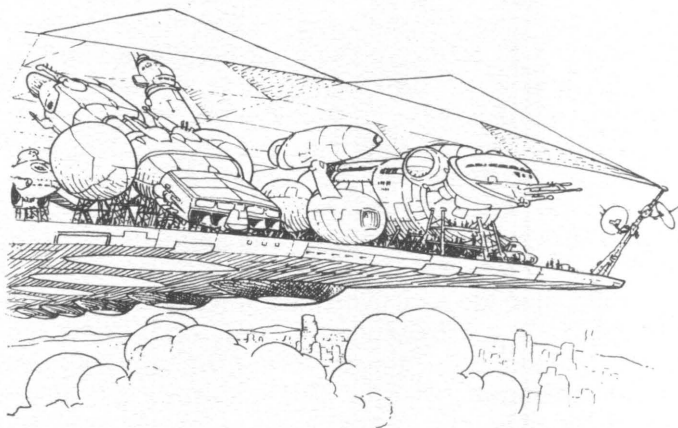
Pochi anni dopo il calcolatore Mark III utilizzò per primo il nastro magnetico come supporto di lettura/scrittura per i dati in forma digitale; contemporaneamente nel settore di Wye furono introdotte piú capaci memorie digitali a dischi magnetici nel sistema RAMAC.

Sono tutte informazioni che non conoscevi, ma se la retrospettiva storica non ti interessa, abbandona pure la mostra e passa ad ascoltare la lezione sui sistemi esperti alla nota **111**; in caso contrario, continua la visita alla nota **121**.

172

Sei giunto su Korell: è un pianeta dalla storia interessante, che ha dato nei secoli passati molto filo da torcere alla Fondazione. Potrai conoscerne le tradizioni e leggerne le vicende nel quarto *Galactic Foundation Game*, del valore di due Punti Seldon, intitolato appunto *La Repubblica di Korell.*

È passato molto tempo da quelle storie: oggi Korell non è piú una repubblica, ma una dipendenza personale del Primo Cittadino, che proprio qui ha costruito uno dei suoi palazzi piú lussuosi.

Dovrai stare molto attento a non dare nell'occhio mentre ti aggiri per le vie della capitale alla nota **56**.

173

Abbandoni in fretta e furia il pianeta Konom, scegliendo la prossima destinazione della tua fuga nella tabella seguente.

DESTINAZIONE	*NOTA DA LEGGERE*
Lucreza	**312**
Smyrno	**19**
Santanni	**292**
Anacreon	**245**
Daribow	**199**

174

Anche se apparentemente insolubile per mancanza di dati, il problema in realtà non è difficile. Bisogna scrivere esplicitamente tutte le terne di età compatibili con il vincolo del prodotto e fare alcune considerazioni sulla somma delle stesse.

Per questo suggerimento devi perdere un punto di ESPERIENZA, se lo possiedi, sul *Diario personale*. Se ora hai determinato l'età dell'ospite whassaliano procedi alla nota ad essa corrispondente; in caso contrario leggi la nota **263**.

175

La ragazza è molto spigliata e passi una piacevole serata in sua compagnia. Verso la fine, dopo un'abbondante bevuta di birra di Siwenna, si lascia scappare alcune notizie che suo padre ha avuto da certi viaggiatori non propriamente raccomandabili: ma sí, dai contrabbandieri che da questa parte della Galassia stanno facendo affari d'oro dopo il Grande Saccheggio di Trantor.

Sembra che la polizia segreta del Mulo disponga di una base su uno dei pianeti vicini. Dovrai stare assai attento nella scelta della prossima destinazione: sbarcare su quel pianeta vorrebbe dire cadere dalla padella nella brace.

Riaccompagnata a casa la ragazza, vai a leggere ora la nota **322**.

176

Guardi Pritcher con aria triste, conscio di non aver superato la prova e di esserti giocato tutte le tue possibilità di entrare al servizio del Mulo.

Se hai FORTUNA e RESISTENZA, però, non è ancora tutto perduto: leggi la nota **318**; se possiedi una sola di queste due doti recati alla nota **84**; in caso contrario continua con la nota **259**.

177

— Un virus è un programma nascosto — ti spiega Kees pazientemente. — Non è difficile: il mio professore d'informatica ci ha insegnato quest'anno a scrivere nei *gap* dei dischi magnetici, in modo da nascondere i programmi ai controlli dei sistemi operativi. Per scrivere un virus ci ho messo una settimana... È poco piú che un esercizio.

— Ma questi *hackers* fanno davvero qualcosa di perseguibile dalla legge? — domandi incuriosito.

— No, non qui su Rossem, almeno. Altrove alcuni di loro si sono organizzati e operano come consulenti di sicurezza dei sistemi informativi, permettendo con le loro scoperte di modificare numerose pecche dei sistemi operativi. Altri, meno onesti, hanno cercato di ricattare qualcuno: ricordo un episodio su Rigell... Ma nella media gli *hackers* sono dei giovani appassionati di informatica che "visitano" altri sistemi solo a scopo di propaganda e per far circolare le informazioni piú velocemente. Pensa che il Chaos Computer Club pubblica perfino un Bollettino con le parole chiave catturate. Non dico solo quelle banali come *guess*, *guest*, *visitor*, *root*, *system manager*, *field service*, *customer engineer* e altre di questo tipo che vanno spesso bene su molti sistemi. Sai, quella è gente che sa copiarsi l'archivio che contiene tutte le parole chiave, e poi se lo decritta applicando algoritmi assai sofisticati fino a scoprire le parole in chiaro. Quando le hanno scoperte se le scambiano in posta elettronica intergalattica...

Ringrazi Kees per la spiegazione che ti fa aumentare di un punto l'ESPERIENZA sul *Diario personale*, e prosegui verso casa. Non mancherai di andare a trovare Michael nel pomeriggio alla nota **237**.

178

— Sí — conferma Tamy. — Se i discendenti del Mulo ereditassero i suoi poteri mentali, il resto degli uomini non potrebbe competere con loro. Lui è come uno che ci vede in un mondo di ciechi mentali. Si verrebbe a creare una razza dominante, una nuova aristocrazia, e l'umanità sarebbe relegata al ruolo di razza inferiore. Non capisci?

— Sí.

— E se per un caso qualsiasi il Mulo non riuscisse a creare una dinastia, creerebbe comunque un nuovo Impero basato esclusivamente sul potere personale. Questo Impero cesserebbe con la sua morte, la Galassia verrebbe abbandonata all'anarchia, senza le Fondazioni non sarebbe piú possibile creare un nuovo Impero stabile. Ciò significherebbe migliaia e migliaia di anni di barbarie. Hari Seldon ha previsto non meno di trenta millenni...

— Che possiamo fare, allora? — chiedi disperato.

Se pensi di proporre a Tamy di far in modo di avvertire la Seconda Fondazione leggi la nota **265**, in caso contrario prosegui la lettura alla nota **314**.

179

— Come procedono le tue ricerche di informazioni sui pianeti vicini? — chiede infine Gamadel cambiando argomento.

Questa volta è il mercante ad esitare. — Inutili come sempre. Prima che la Fondazione si arrendesse

ho assoldato uomini su vari pianeti per costituire un primo accenno della rete di "Galassia Libera". Ma adesso tutto diventa piú difficile. So per certo che su ben due dei pianeti vicini a Siwenna si trovano basi segrete della polizia del Mulo. Lí i miei uomini sono stati silenziosamente e discretamente annientati.

— Ma se i tuoi sistemi portassero a qualche risultato, allora dalle informazioni ricavate potresti forse analizzare il Mulo in maniera completa e in questo modo sarebbe possibile, anche se non proprio facile, sconfiggerlo. Scopriremmo quali strane anomalie possiede...

— Ormai non ci credo piú, Gamadel. Soltanto un'entità è in grado di arrestare il Mulo.

— E chi sarebbe?

— La Seconda Fondazione.

I due si alzano e si allontanano, lasciando sul tavolo qualche credito per le consumazioni.

Anche tu ti avvii per ritornare allo spazioporto alla nota **339**.

180

Ti rechi nella biblioteca centrale di Kalgan per documentarti su questa setta che vive in qualche sperduta località tra le montagne dell'interno.

Un particolare colpisce subito la tua attenzione: secondo i registri della biblioteca il videodisco, che non era stato richiesto da molti anni, è stato visionato proprio ieri dall'archeologo che avevi trovato vicino a te nel volo verso Kalgan: riconosci il suo nome e la sua firma.

Dopo aver esaminato fino in fondo il videodisco ti è chiaro che l'archeologo neotrantoriano è partito in tutta fretta per Stambu, una cittadina dell'interno. Se vuoi inseguirlo partendo anche tu oggi stesso

leggi la nota **330**; in caso contrario prosegui la lettura alla nota **160**.

181

L'aula è gremita e con un rapido colpo d'occhio ti accorgi di essere il piú giovane dei presenti. Nei banchi osservi anche alcuni docenti di informatica, e questo ti fa pensare che l'argomento non sarà facilissimo da seguire.

— Parecchi episodi della cronaca recente stanno a dimostrare, se ancora ce ne fosse bisogno, che l'uomo moderno, almeno nel nostro Settore della Galassia, vive in una società basata su una tecnologia e una scienza che non sempre è capace di dominare completamente e che comunque rimangono estranee alla sua cultura, se non per entrare nei suoi miti e nelle sue paure — incomincia il conferenziere di Kalgan.

Lo guardi affascinato. È un uomo con una barbetta a pizzo e parla il galattico con una pronuncia lievemente diversa da quella in uso su Rossem.

— Le nostre stesse abitudini di vita cambiano in maniera continua e con ritmo sempre piú accelerato per effetto degli strumenti messi a disposizione dalla tecnologia. Nonostante questa dipendenza dall'apparato tecnologico, permangono comunque lontane e si fanno anzi sempre piú misteriose le basi epistemologiche su cui il sapere scientifico è fondato.

L'uomo si schiarisce la gola e continua: — Si assiste pertanto a un pericoloso scollamento tra il razionale e l'irrazionale, che preme con violenza e si manifesta in forme inusitate e in proteste clamorose proprio perché i fondamenti della scienza sono troppo lontani dalla cultura dell'uomo della strada e fuori dalla sua portata. Tutti voi ricordate certa-

mente la ribellione dei "mitici" del Corridoio Rosso, che ha causato la distruzione di due pianeti...

Distrai un momento lo sguardo dal conferenziere. Se l'argomento ti interessa e vuoi restare, prosegui alla nota **241**; in caso contrario puoi sgattaiolare fuori in silenzio e recarti alla lezione sui sistemi esperti nell'aula a piano terra alla nota **331**.

182

La risposta è sbagliata, ma la ragazza si impietosisce e ti confida ugualmente l'informazione che cercavi: soltanto uno dei pianeti vicini a Zorandel ospita una base della polizia segreta del Mulo.

Forte di questa notizia, recati ora alla nota **203**.

183

Hai davvero una fortuna insperata. Mentre ti trovi a zonzo nella piazza principale della capitale di Santanni, un grande fracasso annuncia l'arrivo di un corteo di automobili di rappresentanza.

Ti mescoli subito alla folla di curiosi e dalle insegne che vedi ti rendi conto che si sta avvicinando il Mulo in persona con la sua scorta d'onore. L'occasione ti sembra troppo invitante per essere trascura-

ta. Di slancio ti getti in strada per fermare la macchina presidenziale.

Riesci nel tuo intento alla nota **333**.

184

Il chiosco di orientamento computerizzato che si trova davanti a ogni ingresso del vasto centro commerciale non dà risposta all'interrogazione che quasi per scherzo hai provato a battere sulla tastiera. Vista la delicatezza dell'argomento, non hai ritenuto opportuno usare il dispositivo di immissione vocale per chiedere notizie sulle basi del Mulo sui pianeti vicini.

Eppure, con tuo grande stupore, la seconda domanda che poni ottiene immediata risposta e ti permette di raggiungere la sede di zona dell'organizzazione "Galassia Libera", che qui su Tazenda passa per organizzazione culturale. È lí che trovi risposta alla domanda che ti sta piú a cuore, come leggerai alla nota **238**.

185

— Il vostro colpo d'occhio dovrà esser messo alla prova da una stella di cui dovrete cercare la "costante magica" — dice il generale Pritcher con uno strano ghigno. — Ma si tratta di una stella a cinque punte, come vedrete tra poco...

Se hai INTELLIGENZA vai alla nota **106**, in caso contrario prosegui la lettura alla nota **244**.

186

Rossem è uno di quei mondi alla Periferia, di solito trascurati dalla storia della Galassia, che raramente

fanno parlare di sé in mezzo alla miriade di pianeti piú floridi.

Negli ultimi anni dell'Impero Galattico vi furono trasferiti pochi prigionieri politici, mentre venivano mantenuti in quelle regioni desolate un osservatorio e una piccola guarnigione navale per evitare che rimanessero completamente abbandonate a se stesse.

Da quei tempi molte cose sono cambiate, ma Rossem è pur sempre il tuo pianeta natale e - anche se non è destinato a rivestire un ruolo centrale nella storia della Galassia - lo guardi con affetto e commozione dagli oblò dell'astronave in avvicinamento allo spazioporto.

Sbarcherai su Rossem alla nota **289**.

187

— La messa a punto del software necessario per ottenere buoni risultati da un sistema esperto è piuttosto delicata — prosegue il professore — anche perché le modalità di progettazione e realizzazione non sono ancora cosí ben definite come nel caso dei programmi tradizionali. Il grosso investimento iniziale è certamente ripagato: lo comprova il fatto che numerosi sistemi esperti sono funzionanti su diversi pianeti, in ambiente industriale, scientifico e finanziario. Si valuta che la base di conoscenza di un sistema esperto operante in questi settori contenga, come ordine di grandezza, da centomila a un milione di regole intercorrelate.

L'uomo si interrompe per bere un sorso d'acqua, poi continua: — Non va sottovalutato il fatto che per qualunque azienda è molto difficile, oltreché lungo e costoso, formare un valido esperto in un determinato campo, mentre il costo sostenuto per replicare un sistema esperto è trascurabile, tanto dal

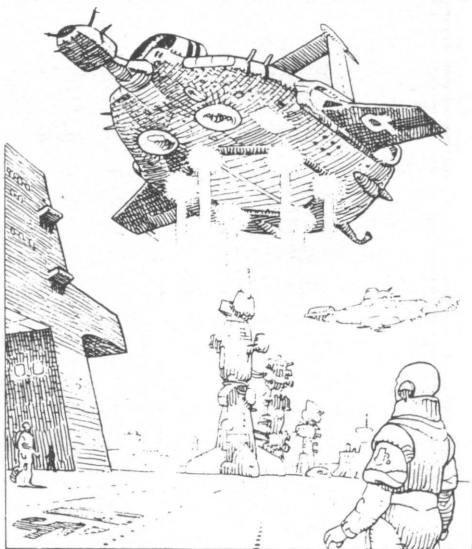
punto di vista software che da quello hardware, poiché già macchine delle dimensioni di un computer tascabile sono pienamente adatte allo scopo. A livello galattico, le previsioni di ampliamento del mercato dell'intelligenza artificiale evidenziano trend di crescita difficilmente uguagliabili in altri settori: anche se gran parte di questo sviluppo sarà dovuto ad applicazioni in campo militare, l'attenzione per questo tipo di soluzioni non è prematura anche su Rossem, anche perché importanti società su altri pianeti del nostro Settore stanno già lavorando su prototipi, pronti a invadere il mercato. Per un pianeta povero di materie prime ma ricco di *know-how* come il nostro, il cosiddetto mercato della conoscenza che si sta prospettando è un'occasione troppo importante per essere trascurata.

Suona un campanello che indica una pausa nella lezione. Esci dall'aula per ritrovarti alla nota **41** dopo aver segnato un punto di ESPERIENZA sul *Diario personale.*

188

Scegli la tua prossima destinazione sulla tabella delle partenze dallo spazioporto riportata qui di seguito, facendo attenzione a evitare le basi della polizia segreta del Mulo.

DESTINAZIONE	*NOTA DA LEGGERE*
Whassalian	**128**
Synnax	**36**
Tazenda	**349**
Haven II	**229**
Rigell	**94**

Prima che tu ti imbarchi, un altoparlante annuncia un volo speciale che, se vuoi, ti porterà a Santanni alla nota **292**.

189

Hai detto bene. Infatti è come se due astronavi uguali partissero dai due capi opposti dell'itinerario alla stessa ora, seguendo un'unica rotta: è inevitabile che ci sia un punto in cui s'incrociano: lí, per definizione, si troveranno nello stesso punto e nello stesso momento.

Sbarchi su Vega alla nota **242**.

190

Un custode dai grandi baffoni spioventi, seduto da-

vanti a una statuetta indecifrabile al Museo della Civiltà di Hattuscia, ti guarda con sospetto. Sei immerso a considerare lo strano guerriero in bronzo, alto come un ragazzo, ma con i lineamenti da uomo maturo, armato di oggetti rudimentali il cui funzionamento non riesci a immaginare.

Uno strano copricapo a punta, a falda larga, completa la statua. Guardi sotto il cappello e scopri un simbolo che hai già visto nella proiezione del videodisco sui Dervisci.

Il custode si accorge della tua scoperta, con la mano ti fa cenno di star zitto e ti si avvicina furtivo. Ti propone di seguirlo alla nota **136**. Se rifiuti puoi proseguire alla nota **250**.

191

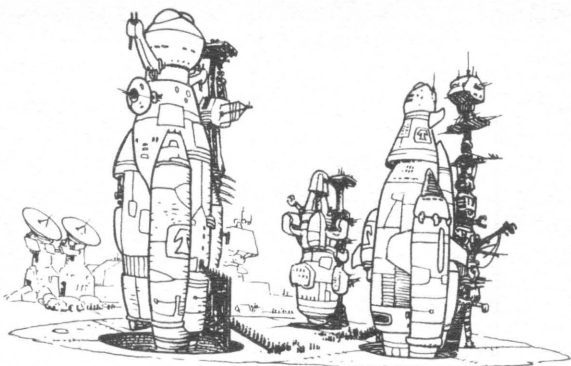
— Gli archivi sono insiemi di dati strutturati in relazione tra loro — ricorda il ricercatore. — I testi invece sono considerati in genere privi di struttura, come una lunga sequenza di caratteri, oppure come dati strutturati in cui le componenti elementari sono le parole, sequenze di caratteri separate da uno spazio bianco o da un segno di interpunzione, raggruppate in frasi, sequenze di parole che terminano con particolari segni di interpunzione come punti, punti di domanda, punti esclamativi. A loro volta le frasi sono raggruppate in paragrafi, sequenze di frasi che terminano con un'indicazione di capoverso. Da questo punto di vista, non esiste nulla che possa essere assimilato in linea di principio agli attributi di una registrazione in formato fisso: l'unico metodo d'accesso possibile in maniera nativa a un archivio di testi è quindi la scansione sequenziale completa, lenta e solitamente di difficile applicabilità a causa del grande volume delle informazioni testuali.

Numerosi studenti assentono convinti a queste parole.

— È evidente la necessità di cercare una rappresentazione piú strutturata per un testo — continua il giovane. — Riuscendo a definire una struttura non dissimile da quella di una registrazione, si renderebbero applicabili le tecniche di accesso per chiave secondaria già note per gli archivi. Il metodo piú usuale per associare una struttura a un testo consiste nel determinare una lista di termini, detti parole chiave, correlati con il contenuto del testo e tali da distinguerlo dagli altri testi. L'operazione di estrazione delle parole chiave da un testo, denominata indicizzazione o *indexing*, viene effettuata manualmente dall'utente o automaticamente dall'elaboratore. In quest'ultimo caso la procedura fa uso di solito di diversi archivi d'appoggio: una lista di esclusione, che riporta le parole comuni che vanno ignorate nella procedura d'estrazione delle parole chiave (ad esempio: e, il, la eccetera); una lista di prefissi e suffissi, per ridurre una parola alla sua radice (ad esempio: pre-, ri-, -mente, -are, -ere, -ire eccetera); un dizionario di sinonimi che serve per assegnare ciascuna radice a una classe concettuale (ad esempio: elaboratore = calcolatore).

La lezione sta andando per le lunghe. Dopo aver segnato un punto di ESPERIENZA sul *Diario personale*, se hai RESISTENZA prosegui stoicamente alla nota **281**, altrimenti te ne vai alla nota **41**.

192

Devi prendere una decisione importante: se mantieni la promessa che hai fatto a Tamy vai alla nota **285**, altrimenti riprendi la tua fuga ripartendo da Santanni alla nota **205**.

193

Scegli con molta attenzione la tua prossima destinazione sulla tabella delle partenze dallo spazioporto di Lucreza leggendo la nota corrispondente.

DESTINAZIONE	*NOTA DA LEGGERE*
Daribow	**199**
Rigell	**94**
Synnax	**36**
Konom	**79**
Haven II	**229**
Santanni	**292**
Pleuma	**348**
Orsha II	**155**

In questo spazioporto cosí affollato sono abbastanza comuni i voli speciali. Guardi in alto verso il tabellone che sembra sospeso nel nulla e vedi che in questo momento c'è un volo in partenza per Mnemon alla nota **139**: se ti interessa, puoi approfittarne.

194

La crittografia, o tecnica di protezione dei dati riservati, è una disciplina matematica che ha il compito di studiare modelli teorici e successivamente fornire soluzioni pratiche per rendere piú sicure e non accessibili ad altri che agli autorizzati le informazioni memorizzate o trasmesse. Questa definizione mette in luce un primo aspetto: da un lato la crittografia non si rivolge esclusivamente al mondo degli elaboratori elettronici, ma è di origini antichissime.

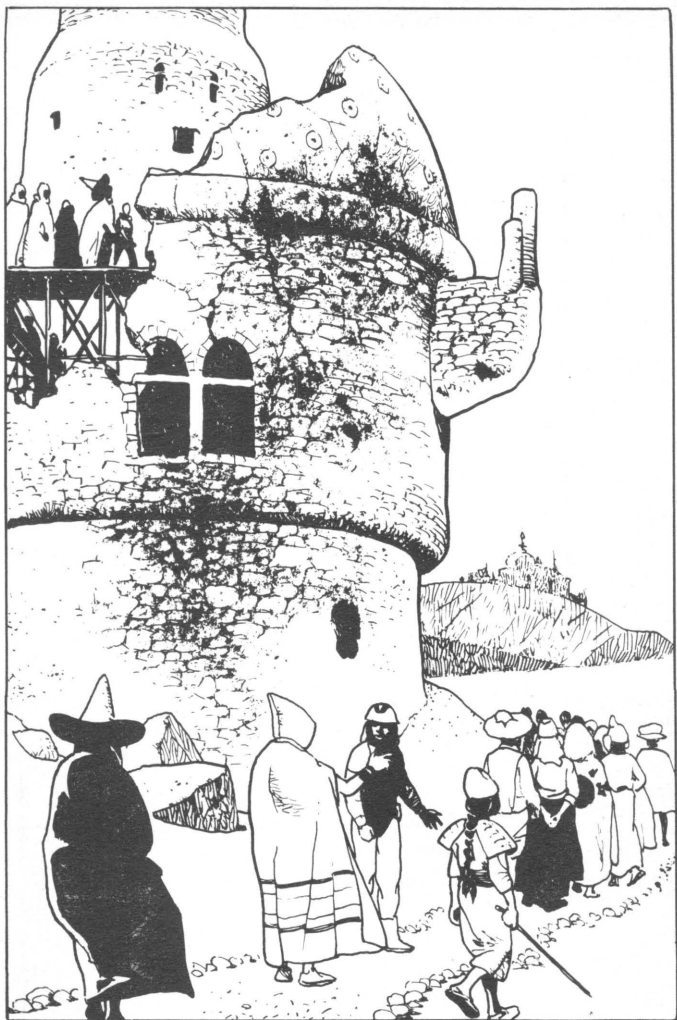
Il concetto stesso di scrittura è di per sé "magico" o "segreto", interpretabile in epoca preimperiale soltanto da una specifica casta di persone. Successivamente applicazioni di carattere militare - legate in particolare alla trasmissione di ordini via corriere, che richiedevano percorsi lunghi e poco sicuri - hanno dato impulso allo studio di questa disciplina, che annovera tra i suoi cultori molti nomi illustri.

Se hai CURIOSITÀ prosegui con la nota **262**, altrimenti continua la lettura alla nota **58**.

195

— State attento, Anacreon è un vicolo cieco, lasciate immediatamente il pianeta se siete pedinato dagli uomini del Mulo! — ti raccomanda l'uomo dopo aver sentito il tuo caso. — Siamo da un lato troppo vicini a Terminus, terreno di conquista del Mulo, dall'altro confiniamo con un pianeta che è base della sua terribile polizia segreta.

— Quale? Quale? — chiedi disperatamente.

L'uomo spalanca gli occhi e la bocca come se volesse risponderti, ma non articola parola perché stramazza ai tuoi piedi, colpito alle spalle da una scarica di disintegratore.

— State attento, Anacreon è un vicolo cieco... — ti raccomanda l'uomo dopo aver sentito il tuo caso. (195)

Senza porre tempo in mezzo fuggi a gambe levate alla nota **298**.

196

Accidenti! Il generale Pritcher ti ha convocato d'urgenza sul pianeta segreto dove si trova il Mulo per un colloquio riservato proprio con il Primo Cittadino dell'Unione!

Aggiungi tra le tue doti la FORTUNA, se già non la possiedi, e due punti di ESPERIENZA sul *Diario personale* prima di proseguire alla nota **45**.

197

Dopo una pausa dedicata alla pubblicità di una nuova lavatrice iperatomica, la trasmissione riprende e la scena si ripete con poche varianti. Questa volta la battaglia si svolge nei dintorni di Mnemon. La novità è rappresentata da un improvviso attacco di forze aeree armate con una tecnologia che sembra quella della Fondazione.

Si vede un ologramma di una città distrutta, con un gruppo di prigionieri in primo piano. La città di Mnemon resisterà ancora ben poco. Dopo un'altra pausa segue un rauco suono di trombe. Lo schermo inquadra una lunga fila di soldati davanti ai quali sfila un ufficiale in uniforme. Il silenzio è ossessivo. Il tono di voce dell'annunciatore si fa solenne: «Per ordine del Primo Cittadino dell'Unione, comunico che il pianeta Mnemon ha ceduto le armi accettando la sconfitta. In questo momento le nostre forze stanno occupando la capitale.»

Accanto a te sta seduto un signore di mezza età, quasi completamente calvo, con la barba a pizzo e un paio di occhialini rotondi. Porta all'occhiello un

distintivo che lo qualifica come proveniente da Neotrantor. Dai libri che lo hai visto sfogliare durante il viaggio arguisci che sia un archeologo.

Se vuoi sapere qualcosa sul Primo Cittadino dell'Unione puoi rivolgergli qualche domanda alla nota **117**, altrimenti prosegui alla nota **7**.

198

— Gli strateghi del Mulo non sono riusciti a risolvere un semplice problema sollevato da un contadino di Konom, preso per caso prigioniero nel corso di una retata di oppositori del regime — ti spiega il generale Pritcher. — Il Mulo vuole il vostro aiuto per venirne a capo, ma pensateci bene, perché non è una cosa semplice.

Non ti fai certo intimidire da questa premessa e chiedi di vedere il verbale dell'interrogatorio del contadino di Konom: lo potrai leggere alla nota **323**.

199

Sei giunto su Daribow, antico sistema della prefettura di Anacreon, un tempo sede di uno dei Quattro Regni.

Se ti interessa saperne di piú, nel secondo dei *Galactic Foundation Games*, intitolato appunto *La conquista dei Quattro Regni* del valore di tre Punti Seldon, potrai sbarcare da protagonista su questo pianeta e impegnarti in una delicata missione diplomatica non priva di pericoli e colpi di scena.

Anche in questo caso, però, appena messo piede fuori dallo spazioporto ti accorgi che qualcosa non va, e purtroppo la sorpresa non è affatto gradita: un drappello di soldati che portano le insegne della milizia privata del Mulo sta marciando verso di te.

Se hai FORTUNA vai alla nota **149**, in caso contrario prosegui la lettura alla nota **66**.

200

La piú celebre zona archeologica di Kalgan ti si presenta con la vallata di Ihlara, un labirinto di valli e canyon dominati sullo sfondo dai contrafforti dell'Hasan Dag.

È ormai tarda sera. Continui la perlustrazione alla nota **40** o te ne vai a dormire alla nota **69**?

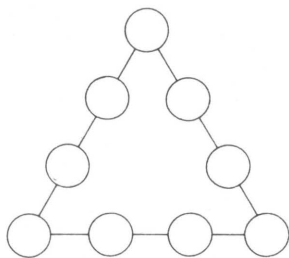
201

— Con dispositivi di questo genere — conclude la relatrice — un qualsiasi oggetto dell'ambiente tridimensionale può fare inoltre da porta d'accesso di un altro ambiente virtuale: il passaggio dell'utente attraverso una porta fa caricare il nuovo ambiente dal disco del computer. Questa tecnica consente di sviluppare una struttura ipertestuale per il collegamento di mondi virtuali tridimensionali estremamente complessi, come quelli studiati dalla Società Artificiale Kalganiana, che si occupa di questi problemi da oltre un decennio in collaborazione con università e centri di ricerca, sperimentando e utilizzando strumenti hardware e software che rendano piú immediata e naturale l'interazione uomo-macchina.

Segna il nome di questa società tra le *Annotazioni* e guadagna un altro punto di ESPERIENZA per questa spiegazione. Prosegui poi alla nota **41**.

202

Per provare la tua abilità e il tuo colpo d'occhio, ti viene chiesto di inserire in ciascuna delle caselle del

triangolo riportato in figura un diverso numero naturale (da 1 a 9), in modo che risulti *costante e minima* la “costante magica”, cioè la somma delle caselle allineate su uno stesso lato del triangolo.

Recati alla nota il cui numero corrisponde alla “costante magica” minima. Se sei in difficoltà oppure se la nota non ti sembra significativa leggi invece la nota numero **114**.

203

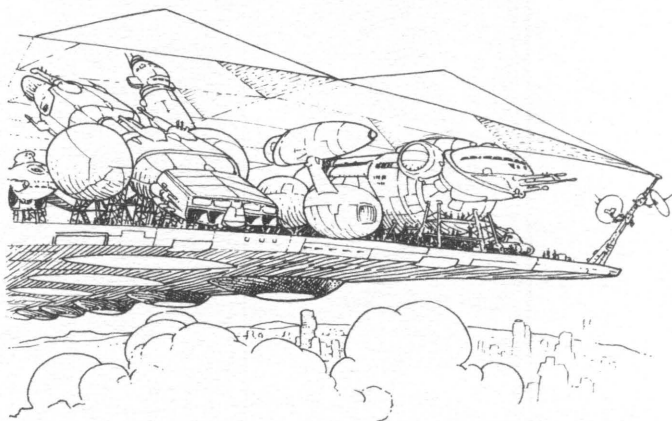
Abbandoni Zorandel scegliendo accuratamente la prossima meta del tuo viaggio tra quelle proposte nella tabella che segue.

DESTINAZIONE	*NOTA DA LEGGERE*
Tazenda	**349**
Rossem	**186**
Orsha II	**155**
Neotrantor	**46**
Rigell	**94**
Mnemon	**139**
Askone	**214**

204

In questo frangente, purtroppo, hai dato una risposta completamente sbagliata.

Perdi due punti di ESPERIENZA sul *Diario personale*, se li possiedi, e torna alla nota **323**.

205

Con circospezione scruti il grande quadro delle partenze, che ti permette di scegliere la tua prossima destinazione nella tabella seguente.

DESTINAZIONE	*NOTA DA LEGGERE*
Daribow	**199**
Lucreza	**312**
Synnax	**36**
Konom	**79**
Haven II	**229**

206

— Ho visto all'opera la vostra acutezza e voglio affidare a voi un problema che i miei migliori strateghi non hanno saputo risolvere — comincia il Mulo.

La lusinga fa il suo effetto e la tua faccia si spiana in un sorriso mentre le parole del Mulo superano la tua diffidenza.

Cancella dal *Diario personale* la dote di ATTENZIONE, se la possiedi.

— Sí, in questo momento siete convinto che riuscirete a portare a termine la vostra missione e che meriterete di conseguenza un premio eccezionale, magari addirittura di diventare il mio successore. Non è affatto un'eventualità da escludersi, ma se mi tradirete, ricordatevi che sono in grado di infliggervi

punizioni altrettanto eccezionali. I miei poteri mentali possono fare ben altro che riuscire a procurarmi degli uomini fedeli.

Il sorriso del Mulo si muta in un ghigno cattivo mentre tu ti aggrappi alla sedia, colpito da un terrore indescrivibile che penetra in ogni tua fibra. Senti una morsa inesorabile chiudersi su di te. La tua mente viene schiacciata tanto da procurarti un dolore fisico. Ma è solo questione di un attimo.

Hai SALUTE? Se sí leggi la nota **309**, in caso contrario continua la lettura alla nota **236**.

207

— Il Mulo possiede poteri psichici che nessun uomo ha mai avuto, almeno cosí dicono. Il fatto è che non lo si conosce, e le leggende fanno presto a spuntare. Sembra che sia un mutante.

— Ebbene? Un mutante è un superuomo solo per la gente ignorante — ribatti con veemenza. — In realtà non è niente di tutto questo. È stato calcolato che ogni giorno nascono nella Galassia milioni di mutanti. Tutti questi milioni di esseri, tranne l'uno o il due per cento, possono venire identificati solo attraverso analisi microscopiche o chimiche. Questo uno o due per cento di *macromutanti*, ossia coloro la cui mutazione può essere visibile a occhio nudo, sono tutti fenomeni da baraccone o da laboratorio, per la maggior parte destinati a morire presto, tranne una piccolissima percentuale. Ho fatto un corso di sociobiologia proprio su questi argomenti.

L'uomo accanto a te sorride con sufficienza e ti lascia continuare.

— Questi pochi macromutanti per la maggior parte possiedono caratteristiche piú che altro inno-

cue, ma curiose, insolite sotto certi aspetti, normali, o subnormali, in molti altri.

L'uomo tace ancora.

— Mi capite, signore? — domandi impermalito.

— Sí. Ma nel caso del Mulo?

— Supponiamo che il Mulo sia un mutante: possiamo immaginare quindi che egli possieda determinati attributi, indubbiamente mentali, che gli serviranno per conquistare l'universo. Forse egli ha anche delle caratteristiche negative ed è ciò che i suoi avversari dovrebbero scoprire. Il Mulo non si manterrebbe cosí nascosto agli occhi di tutti se le sue caratteristiche negative non fossero evidenti e fatali... sempre che si tratti di un mutante!

— Perché, avete dei dubbi in proposito? Il Mulo ha sconfitto le flotte della Fondazione quando ha voluto. Terminus è caduta in suo potere senza quasi sparare un colpo per difendersi.

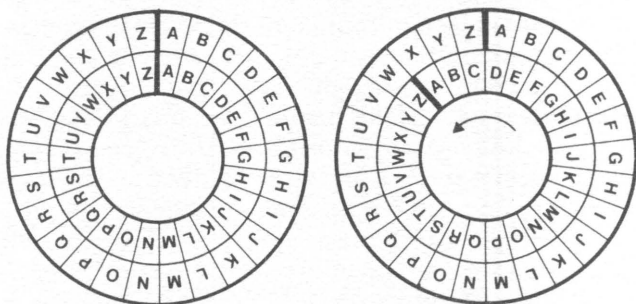
La notizia ti coglie talmente di sorpresa che ti senti girare la testa. Forse è anche colpa delle manovre di atterraggio, che sono cominciate alla nota **7**.

208

Non è difficile da usare, ma può risultare molto utile il cosiddetto "cifrario di Cesare", dal nome di un condottiero vissuto in un'epoca che si perde nella preistoria, il quale lo utilizzava per la trasmissione di ordini durante le campagne.

Nel "cifrario di Cesare" ogni lettera viene sostituita da quella che segue di *tre* posizioni nell'ordinamento alfabetico, considerato evidentemente ciclico.

Su questo stesso principio si basano tutti i cifrari a rotazione, nei quali è possibile spostare di un qualsiasi numero di posizioni il testo da cifrare. Basta un

disco di keflar per realizzare un cifrario universale a rotazione, dove la ruota esterna è fissa, mentre quella interna è mobile. Facendo girare la ruota interna si possono ottenere ventisei cifrari diversi: tanti quante sono le lettere dell'alfabeto.

Piú interessanti sono i cifrari a griglia, costituiti da un quadrato di trentasei caselle, nove delle quali sono scoperte e le altre mascherate. Per crittografare un messaggio si scrivono le successive lettere del testo nelle finestre lasciate aperte; a questo punto si ruota - in senso orario o antiorario - il quadrato e si continua a scrivere nelle seguenti nove caselle, fino a completare il crittogramma. La decodifica è facile per chi dispone della griglia corretta, che viene posizionata con pochi e semplici tentativi.

Prosegui ora direttamente alla nota **262**.

209

Per i pochi crediti che gli hai fatto scivolare nella mano il vecchio ti racconta un'antica leggenda.

— Questa torre — incomincia — è costituita da sessantaquattro piani, ciascuno a forma di disco, uno sull'altro. Con quelle enormi gru ipermeccani-

che che vedi là dietro, i custodi della torre sono in grado di spostare ogni mese un disco, secondo un criterio molto particolare, per dare alla torre un aspetto lievemente diverso. Prima che abbiano terminato il loro lavoro, però, questa costruzione sarà sicuramente crollata in rovina.

Alla tua espressione meravigliata il vecchio tira fuori dalla veste una versione tascabile stilizzata della torre - prodotto dell'artigianato locale - e ti espone i termini del problema. Il modellino si compone di una base su cui stanno eretti tre paletti colorati.

Lo esaminerai in dettaglio alla nota **288**.

210

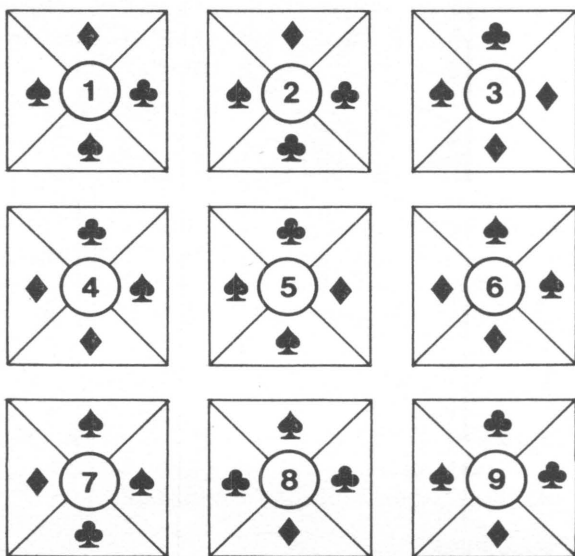
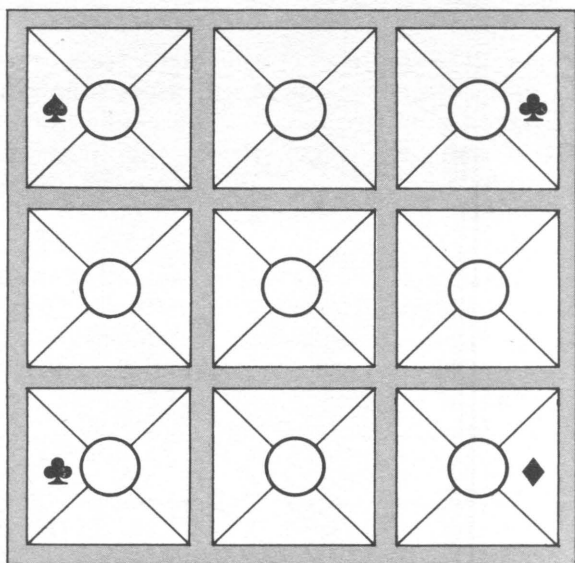
In una cavità riposta scopri una statuetta che pare un Derviscio Danzante, a quanto ricordi dal videofilm che hai visionato nella biblioteca della capitale.

Se la prendi con te, scrivilo nello spazio riservato alle *Annotazioni* e vai alla nota **140**; in caso contrario, prosegui la lettura alla nota **100**.

211

I tuoi interessi si orientano verso l'informatica. Questa mattina puoi scegliere tra una conferenza sui sistemi esperti, alla nota **111**, e la visita di una mostra retrospettiva sulle tecniche di registrazione magnetica dell'informazione alla nota **171**.

212

Sistema le nove tessere della serratura in modo da far coincidere tutti i poli uguali, rispettando i quattro poli già esistenti nella figura seguente.

1
2
3
4
5
6
7
8
9

Qual è la tessera che metti al centro della serratura? Controlla nella tabella seguente la nota con cui proseguire la lettura.

NUMERO DI TESSERA	*NOTA DA LEGGERE*
5	**124**
6	**272**
7	**232**
8	**109**

213

Resti per un attimo pensieroso al sentire il racconto di Tamy, poi esclami, mordendoti le labbra serrate:
— Per questa ragione Seldon ha creato la Seconda Fondazione? Sui libri di scuola del mio pianeta non si fa cenno di tutto questo.

— Sí, sí! Certamente! Conoscete soltanto una versione opportunamente censurata della storia del Progetto.

— Ma dove sono? Finora non hanno fatto nulla.

— Come lo sai?

Pensi per un attimo, poi rispondi: — Effettivamente non lo so. Ma tu hai forse delle prove che si siano già mossi?

— No. Vi sono molti fattori che non ho ancora compreso. Forse anche la Seconda Fondazione, proprio come la nostra, si è sviluppata lentamente, per gradi. Che cosa ne sappiamo noi del loro attuale stadio di sviluppo? Sono abbastanza forti da combattere il Mulo? Sono consci del pericolo? Hanno dei capi capaci?

— Ma se loro seguono il Progetto Seldon, dovranno per forza sconfiggere il Mulo.

Tamy corruga la fronte. — La Seconda Fondazione ha un compito ben piú difficile della Prima. I suoi problemi sono di gran lunga piú complessi e quindi sono maggiori anche le possibilità di errore. E se la Seconda Fondazione non riuscisse a sconfiggere il Mulo sarebbe una catastrofe. Probabilmente sarebbe la fine della razza umana, almeno cosí come la intendiamo noi.

Protesti vivacemente dicendo che non ci credi, ma la ragazza ti risponde alla nota **178**.

214

Sbarcato su Askone, ti dirigi verso il Palazzo del Gran Maestro. È una tipica costruzione di architettura galattica, poderosa nei suoi torrioni, irta di antenne sul tetto. Non riesci però ad arrivare a metà strada che un movimento di uomini armati ti costringe a rifugiarti in una viuzza secondaria.

Se hai ATTENZIONE vai alla nota **149**, in caso contrario prosegui la lettura alla nota **66**.

215

La guardia di nome Gamadel si accosta alla finestra e parla senza fissare il mercante: — Ma ora sappiamo che ha almeno un punto debole.

— In fondo le uniche prove che abbiamo sono quelle forniteci dai nostri corrispondenti su Mnemon, che hanno tratto le loro conclusioni dall'andamento dei combattimenti e da alcuni vaghi ricordi di coloro che pretendevano di aver conosciuto il Mulo durante l'infanzia e la prima giovinezza. Le documentazioni sono scarse e potrebbero sempre essere state create a bella posta dallo stesso Mulo per un suo disegno segreto: non si può negare infatti che nelle sue conquiste è stato aiutato molto dalla reputazione di mutante superuomo.

— È una supposizione interessante, mercante. Vorrei sapere da quanto tempo sei giunto a queste conclusioni.

— Non sono convinto della bontà di questa supposizione. È solo un'alternativa da prendere in considerazione. Per esempio, Gamadel, supponi che il Mulo disponga di una forma di radiazione capace di deviare l'energia mentale cosí come possiede un'arma capace di schermare l'effetto dei raggi Q. Che succederebbe? In questo modo forse si potrebbe spiegare ciò che sta accadendo adesso a noi, e ciò che ha colpito la Fondazione prima.

Gamadel non risponde subito, ma resta in silenzio a meditare su questa ipotesi. Se hai ATTENZIONE aspetti pazientemente fino alla nota **179**, altrimenti ritorni allo spazioporto alla nota **339**.

216

Hai tradito Tamy, la ragazza di sogno che ha illumi-

nato la tua vita, interrompendo la tua fuga nella Galassia e infondendoti il coraggio di affrontare faccia a faccia il Mulo!

L'enormità del tuo tradimento ti è chiara durante le lunghe giornate di prigionia sulla quinta luna di Siwenna: cancella le tue doti di RESISTENZA e FORZA sul *Diario personale*, se le possiedi.

Mentre non hai altra prospettiva che il suicidio, un'idea audace e incredibile si fa strada nella tua mente alla nota **325**.

217

— Ma esistono davvero questi *hackers* — chiedi a Kees che cammina a testa bassa.

— Certo. Sono un specie di setta. Pare che una volta si siano anche incontrati di persona in un albergo di Tazenda, per una dimostrazione delle loro ultime trovate: bombe, vermi...

— Che cosa?

— Non sai cosa sono? Be', c'è ancora molta confusione di termini: un "verme" si riproduce e va in esecuzione su un computer senza attaccare altri programmi; un "batterio" si riproduce e accresce il carico del sistema, ma non si estende ad altri sistemi; un "virus" invece è in grado di infettare anche altri computer. Poi ci sono le bombe a tempo, i cavalli di Troia...

Se hai INTELLIGENZA e almeno due punti di ESPERIENZA recati alla nota **47**; se una sola di queste due condizioni è vera vai alla nota **177**; in caso contrario prosegui la lettura alla nota **327**.

218

— Nessuno di noi nasce con questa facoltà già svi-

luppata — continua Tamy. — Milioni di anni di decadenza costituiscono un formidabile ostacolo e noi dobbiamo educarla, esercitarla, come si fa con un muscolo. E qui sta la differenza fondamentale. Il Mulo, al contrario di noi, la possiede molto sviluppata fin dalla nascita. Fin qui i nostri calcoli non erano sbagliati. Siamo anche riusciti a valutare gli effetti di tale facoltà su una persona, in un mondo nel quale gli altri abitanti ne erano completamente privi. Era come un uomo provvisto di due occhi in un regno di ciechi. Non abbiamo dimenticato la megalomania dalla quale sarebbe stato preso e alla quale pensavamo di essere preparati. Ma non abbiamo valutato due fattori. Primo, l'enorme potenza delle sue facoltà. Noi riusciamo a provocare un contatto emotivo solamente a vista, e per questa ragione siamo indifesi contro armi fisiche a distanza piú di quanto non si creda. La vista gioca un ruolo molto importante. Non cosí per il Mulo. Sappiamo ora che riesce a mettere sotto controllo uomini, anzi ad avere addirittura dei contatti emotivi con loro, anche quando si trovano a grande distanza. Tutto questo l'abbiamo scoperto troppo tardi.

— E il secondo fattore? — chiedi incuriosito. Tamy risponde alla nota **96**.

219

Non hai idea migliore che recarti al palazzo del governatore e chiedere un'udienza al rappresentante del Mulo su Santanni. Non è certamente una cosa facile, ma il denaro che hai profuso tra i funzionari di grado minore ha il suo effetto e l'udienza è combinata in fretta.

La grande e levigata porta d'ingresso della sala delle udienze si apre davanti a te alla nota **294**.

220

Riesci a metterti in contatto con Tamy grazie alla rete di conoscenze di “Galassia Libera”, che ti permette tra l’altro di guadagnare un punto di ESPERIENZA sul *Diario personale*.

La incontri alla nota numero **99**, in mezzo alle rovine dell’antico spazioporto imperiale di Santanni in disuso da secoli.

221

— Una possibile architettura d’accesso alla base di dati multimediale — continua la professoressa — con tecniche di *filtering & browsing* consiste nell’organizzare il sistema in modo che la ricerca possa essere effettuata in base al valore di alcuni attributi, attraverso un linguaggio di interrogazione in cui si specificano le condizioni cui essi devono sottostare. Questo metodo funziona tanto meglio quanto piú si riesce a individuare un insieme di attributi che rappresentino adeguatamente il documento e siano mnemonici, cui cioè l’utente possa ricorrere con facilità per le proprie ricerche.

— Rimane comunque il problema della rigidità evolutiva: può accadere che in futuro nuovi documenti richiedano, per l’identificazione, attributi non previsti in fase di progetto — commenta un ricercatore dal fondo dell’aula.

— Già. Per questo un altro approccio all’operazione di ricerca, che non si basa esclusivamente sull’elaboratore, è quello di cercare di definire le caratteristiche del documento in termini di entità astratte che siano di facile interpretazione da parte dell’utente. Queste entità possono essere sia immagini che messaggi vocali che permettono di riconoscere rapi-

damente il documento rappresentato. Si tratta quindi di un tipico supporto alla fase di consultazione, in cui vengono sfruttate le capacità di selezione umane. La scelta del tipo di rappresentazione è soggettiva, però si possono adottare alcuni metodi abbastanza generali che garantiscono una buona funzionalità: uno di questi consiste nel costruire una rappresentazione visiva del documento, detta "miniatura". Si tratta di un'immagine di dimensioni ridotte, che fornisce soltanto un'impressione dell'aspetto del documento, o meglio della sua parte grafica e testuale, ma non ne permette la lettura. Per costruire le miniature delle righe di testo vengono associate linee di spessore variabile, mentre la sagoma del testo che si ottiene viene composta con la riduzione delle immagini. Si ottiene cosí una figura che ricorda da vicino l'aspetto del documento originale e può essere utile in fase di consultazione.

Se hai ATTENZIONE vai alla nota **21**, in caso contrario prosegui la lettura alla nota **251**.

222

— Non è possibile costruire una stella magica a cinque punte utilizzando i primi dieci numeri naturali — osserva il generale Pritcher, stupito dal tuo lungo silenzio. — La minima "costante magica" per questo problema vale 24. Una delle disposizioni possibili è: 6, 9-2-5-8, 4-3, 1, 12-10.

Contempli in silenzio i numeri, scritti per righe orizzontali, meditando dentro di te di aver sprecato una grande occasione per guadagnare la fiducia e l'ammirazione del generale.

Devi diminuire purtroppo un punto di ESPERIENZA, se lo possiedi, sul *Diario personale*, prima di proseguire alla nota **176**.

223

Se hai FURBIZIA non hai esitazioni e rispondi «Sissignore! » al generale Pritcher: prosegui allora alla nota **273**; in caso contrario recati alla nota **258**.

224

Qualche precisazione necessaria per il tuo calcolo: si intende per controllo di un pianeta la presenza di quote di controllo per almeno il 50,1%.

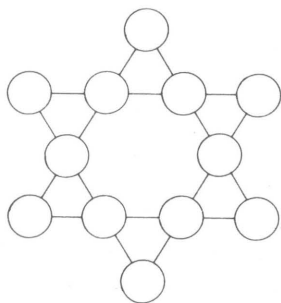
Per quanto riguarda i controlli incrociati, i conti vanno fatti con cura, moltiplicando tutte le percentuali. Un esempio per chiarire: abbandonando ad esempio Glyptal IV, si perde il 20% del controllo di Tazenda e di Whassalian. La quota di controllo di Rossem scende del (20% × 40%) = 8% a causa dell'alienazione del 20% della quota di controllo di Tazenda e, al tempo stesso, del (20% × 10%) = 2% per la perdita del 20% di Whassalian.

Di conseguenza Rossem resterebbe sotto controllo al (100 - 8 - 2)% = 90%. Ciò si ripercuote su tutti i pianeti controllati a sua volta da Rossem stesso: ad esempio anche il controllo di Synnax scenderebbe al 90%, mentre la quota di controllo del 20% di Rossem su Terminus dovrebbe ora essere contata per il (20% × 90%) = 18% eccetera.

Se riesci a trovare ora la risposta, recati alla nota di numero pari al numero di lettere del nome del pianeta individuato; in caso contrario, o se comunque non ti sembra significativa, leggi la nota **296**.

225

— Quello che vedete — comincia il generale Pritcher indicandoti lo schermo di un computer — è lo

schema di difesa predisposto sugli asteroidi all'ingresso del Corridoio Rosso. La difficoltà consiste nel bilanciare la forza delle diverse linee di difesa. Inserite i primi dodici numeri naturali nella stella che vedete in figura, in modo che la somma di ogni diagonale risulti costante e sia uguale alla somma dei numeri posti nei sei vertici della stella — ti propone il generale Pritcher, prima di concludere con un sorriso beffardo. — Quanto vale questa somma?

Se hai una risposta per questo difficile problema, leggi il numero di nota che corrisponde ad essa. Se non ce la fai, o la prosecuzione non ti sembra significativa, leggi invece la nota **279**.

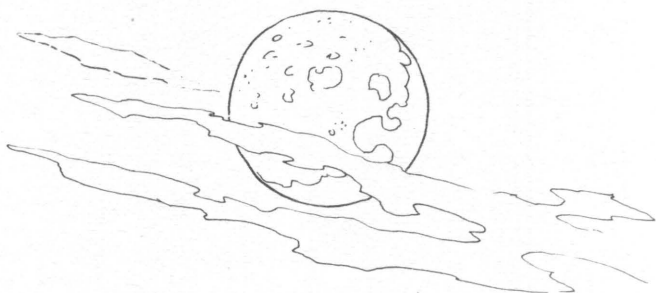
226

Il ragionamento che porta alla soluzione è semplicissimo: ciascun responsabile conosce quanti sono gli altri pianeti che hanno contravvenuto agli ordini, ma non sa nulla sul conto del proprio.

Di conseguenza la certezza al primo giorno può essere raggiunta solo se esiste un solo pianeta inadempiente. In questo caso, venuto a conoscenza dalle parole del Mulo che almeno un pianeta è nei guai,

il responsabile della polizia segreta che non conosce tradimenti da parte di altri, ha la certezza di essere il colpevole.

Ripetendo il ragionamento, risulta che al terzo giorno i tre responsabili che conoscono soltanto due pianeti su cui “Galassia Libera” si è riorganizzata sanno con certezza di essere nel torto.

Dopo la conclusione di quest’indagine sei convocato alla presenza del Mulo alla nota **156**.

227

L’argomento di discussione nel bar è naturalmente il successo nell’assedio del pianeta Mnemon. Da un punto di vista militare, l’accerchiamento era stato perfetto: non esisteva area oltre venti parsec di distanza che non fosse stata presa entro il raggio d’azione delle basi del Mulo. In quattro mesi, dopo la caduta della Fondazione, le comunicazioni di Mnemon erano state interrotte come una tela di ragno che cada sotto la lama di un rasoio.

Le astronavi di Mnemon si erano ritirate sul pianeta, che si era rapidamente trasformato in una base militare avanzata. Lo stato di guerra aveva toccato tutte le città. Sotto gli altri punti di vista la situazione era ancor piú disperata. Il morale della popola-

zione era bassissimo e un senso di scoraggiamento e di fatalità aveva contagiato tutti, fino alla vittoria del Mulo con una resa senza condizioni.

Non ti sembra certo il momento di far domande in giro a proposito della persona che stai cercando. Mentre stai per uscire deluso dal bar, un uomo si affaccia alle tue spalle alla nota **97**.

228

— Sono necessarie quindici mosse — ti spiega il vecchio mentre sei costretto a perdere un punto di ESPERIENZA, se lo possiedi, sul *Diario personale*.

Si tratta di un celebre problema matematico, risalente all'età imperiale. Esiste una soluzione per qualunque numero di dischi N nella torre: il numero di mosse è $2^N - 1$. Cosí tre dischi possono essere trasferiti in sette mosse, quattro in quindici e cosí via. Con sessantaquattro dischi il numero di mosse è enorme, diciotto miliardi di miliardi: per questa ragione la torre crollerà in rovina prima del completamento di questo lavoro.

Prosegui ora alla nota **319**.

229

La discesa su Haven II è gravida di inquietanti presentimenti. E se proprio qui, nelle caverne di questo mondo stretto dalla morsa del gelo, si nascondesse una base della terribile polizia segreta del Mulo?

Dallo spazioporto una galleria sotterranea ti porta a Gleifar City alla nota **302**.

230

Proprio davanti al piú grande edificio pubblico della

città si fa avanti un uomo dall'aspetto pio e devoto.
— Possa lo Spirito Galattico essere con voi, o straniero! — ti saluta inchinandosi. — L'amico come pure il nemico abbia il mio saluto.

Hai con te una copia del libro delle antiche invocazioni per rispondere come si conviene e secondo gli usi locali a questo brav'uomo? Se sí, vai alla nota **132**; in caso contrario lascia perdere e riparti per Talya, dove arriverai alla nota **49**.

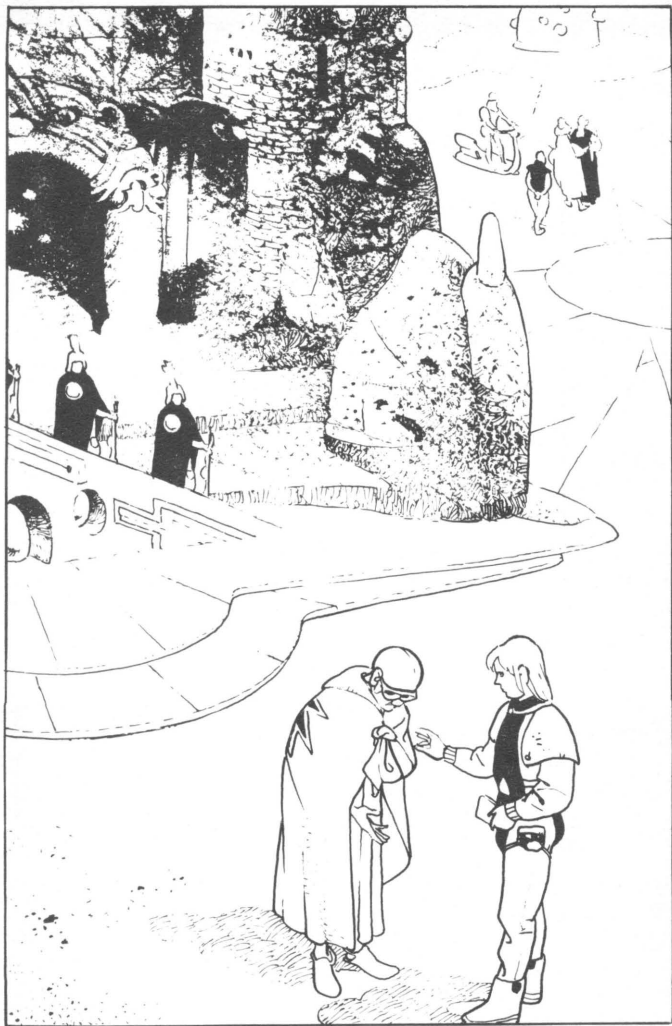
231

— Un sistema esperto — conclude il professore — può dunque essere utile tanto ai non esperti, per risolvere i loro problemi o per fare dell'istruzione, quanto agli esperti, per proporre e valutare soluzioni, aiutare i progettisti nel loro lavoro, stabilire correlazioni storiche, effettuare simulazioni del tipo *what-if?* eccetera. Molti di questi lavori serviranno a liberare gli esperti per altri compiti, riducendo il carico di lavoro di routine e permettendo cosí di espandere la loro esperienza e la loro creatività verso indirizzi nuovi. L'obiettivo di lungo termine, cioè nel momento in cui si perverrà alla maturazione tecnologica, sarà quello di trasformare i programmatori di computer in ingegneri della conoscenza. È una strada lunga, sulla quale c'è ancora molto da fare.

Ti sei meritato un altro punto di ESPERIENZA per aver ascoltato la lezione fino in fondo. Recati ora alla nota **41**.

232

Non hai sistemato bene le tessere della serratura, la porta non cede.

Se hai ATTENZIONE oppure INTELLIGENZA,

— Possa lo Spirito Galattico essere con voi, o straniero! — ti saluta inchinandosi. (230)

togli una di queste doti sul *Diario personale* e ritorna alla nota **266**; se non ne hai nessuna perdi tre punti di ESPERIENZA, se li possiedi, sul *Diario personale* e prova a sistemare diversamente le tessere ritornando alla nota che hai letto prima di questa.

233

Spieghi che non è difficile guidare un'astronave e che il numero degli uomini dell'equipaggio varia a seconda della grandezza della nave, che può essere guidata da una o piú persone, che il funzionamento dei motori delle loro macchine ti è completamente sconosciuto, ma che senza dubbio sarebbe possibile migliorarne le prestazioni, che il clima dei mondi varia infinitamente, che sul tuo mondo d'origine abitano molti milioni di persone, ma che è di gran lunga piú piccolo e meno importante del grande protettorato di Tazenda, che i tuoi abiti sono fatti con tessuti di una plastica al silicene chiamata keflar, e che la lucidità metallica è prodotta orientando in un certo modo la disposizione molecolare, che i tuoi vestiti sono riscaldati artificialmente e che quindi non hai bisogno di coprirti di pellicce, che ti radi tutti i giorni e che la pietra del tuo anello è un'ametista.

Continuando a rispondere ti accorgi di essere entrato senza volere in rapporti familiari con questi strani provinciali. Anch'essi ricambiano la tua simpatia e ti rivelano che due dei pianeti vicini ospitano basi della polizia segreta del Mulo.

Soddisfatto per questa informazione, te ne torni alla nota **188**.

234

Quando ormai pensi che sia giunta la tua ultima

ora, la mente del Mulo si ferma, soddisfatta evidentemente di averti spaventato.

— Ora che sapete quale potere io possieda, dovete scegliere: se mi date qualche notizia utile a rintracciare i miei avversari della Seconda Fondazione commuterò la sentenza di morte nel carcere a vita sulla quinta luna di Siwenna, altrimenti morirete.

Devi scegliere su due piedi: se vuoi parlare leggi la nota **63**, in caso contrario leggi la nota **329**.

235

La risposta non è giusta. Lascia questi giovani e ritorna allo spazioporto di Zorandel alla nota **203**.

236

Anche se non era certo questo l'intendimento del

Mulo, la sua violenza mentale è stata letale per te. Cadi riverso sul pavimento, con lesioni irreversibili che ti conducono in pochi istanti alla morte.

Per la mancanza di una dote hai fallito l'obiettivo di questa avventura: ricomincia da capo e vedrai che andrà meglio.

237

La stanza di Michael è un guazzabuglio di computer, accessori, unità periferiche. Il disordine è pazzesco, però non sembra dargli nessun fastidio.

— Sta a vedere — ti dice di buonumore mentre si collega sulla rete di comunicazione militare del sistema di Rossem. — Ecco fatto. Da qui non ho piú bisogno di pagare la bolletta per entrare in Galanet: pagano loro, i militari! — esclama ridendo.

Ti vede un po' dubbioso, ma ti spiega che hanno un abbonamento a tariffa fissa, quindi un po' di traffico in piú o in meno non fa differenza. Nel frattempo ottiene il collegamento e comincia a sfogliare la casella della sua posta elettronica. Lo guardi affascinato: è evidente che piacerebbe anche a te raggiungere la sua competenza con i computer e diventare membro del Chaos Computer Club. Se già non la possiedi, segna sul *Diario personale* la dote di ATTENZIONE.

Michael sta leggendo un messaggio di poche righe. — XA-25 non risponde nemmeno al segretario della sezione di Vega — commenta preoccupato. — Anch'io non ho sue notizie da tempo.

— Chi è XA-25? — chiedi, dopo aver letto a tua volta il messaggio.

— È uno dei membri. Ci chiamiamo sempre in codice, per sicurezza.

— E come sai che il messaggio viene proprio dalla sezione di Vega?

— Be', vedi, si usano dialetti di programmazione diversi. Guarda ad esempio questa riga di programma spedita con il messaggio. Da noi si sarebbe scritta in maniera leggermente differente. È facile capire da dove viene.

Michael resta un attimo pensieroso e poi conclude: — Bisogna assolutamente scoprire cos'è successo a XA-25.

— Perché è cosí importante?

— Vedi — risponde il tuo amico, guardandoti bene negli occhi — devi sapere che XA-25 è scomparso subito dopo aver comunicato agli altri membri del Club una scoperta importante. Ci ha passato un archivio... che scotta. Guarda tu stesso.

Cosí dicendo sposta il *mouse* a infrarossi, fa un paio di *click* e apre sullo schermo un documento che ti affretti a guardare alla nota **67**.

238

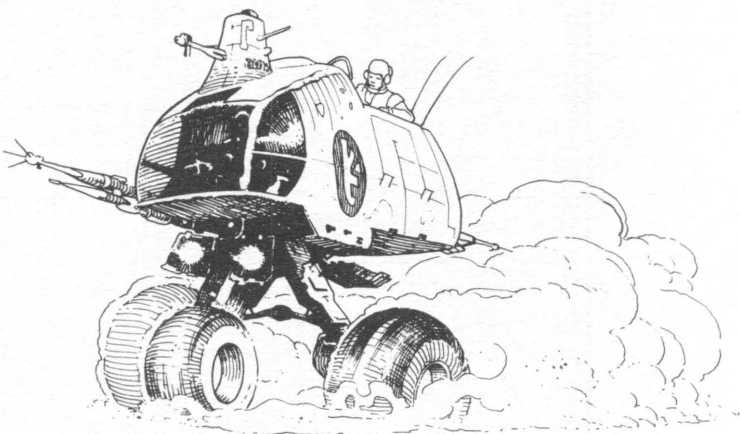
Sei venuto a sapere che uno solo tra i pianeti vicini è sede della polizia segreta del Mulo.

Scegli allora la tua prossima destinazione sulla tabella delle partenze dallo spazioporto di Tazenda riportata qui di seguito, facendo bene attenzione a evitare questo spiacevole incontro, che porrebbe bruscamente fine alla tua avventura.

DESTINAZIONE	*NOTA DA LEGGERE*
Zorandel	**260**
Rossem	**186**
Vega	**283**
Rigell	**94**
Haven II	**229**

239

Non è una buona scelta, perché ti schianti fuori pista per la quinta regola, mentre il tuo avversario si avvia a vincere la sfida alla nota **336**.

240

Vicino al lago salato vedi alcuni bambini con graziose ceramiche olografate: una di queste reca l'ologramma di una ballerina che fa una piroetta.

Se possiedi una torcia e se ti sembra conveniente, puoi comperare la statuina scambiandola con la torcia prima di proseguire alla nota **200** (aggiorna in tal senso le *Annotazioni*); altrimenti recati difilato alla nota numero **23**.

241

— Quest'imposizione aprioristica del sapere scientifico nella società di oggi è la negazione dell'essenza

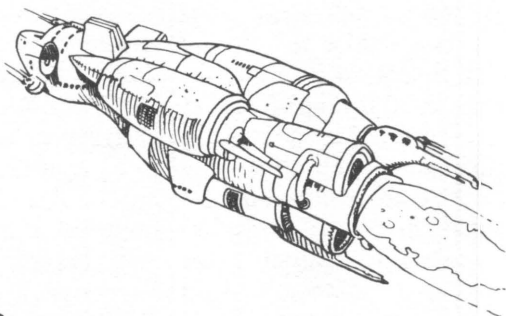
della scienza stessa, che fin dall'epoca preimperiale si fonda sul metodo sperimentale, sulla conoscenza diretta e oggettiva, non per sentito dire o per fede — continua il relatore kalganiano. — Purtroppo una certa corrente di divulgazione scientifica, che incontra molto successo in questi anni, propaganda una visione distorta del mondo del sapere, confondendo la scienza con lo spettacolo. Per sua stessa natura, invece, la conoscenza scientifica non può essere assimilata se non con rigorosa documentazione e profonda riflessione personale, e rifugge pertanto dalle verità rivelate, dalle opinioni assolute di sedicenti esperti, da abbondanti alluvioni di dati che possono dimostrare tutto o il contrario di tutto.

L'uomo fa una smorfia per dimostrare il suo profondo disprezzo per i conferenzieri da quattro soldi e per i presentatori di magie scientifiche che sono in questo momento assai di moda sulle reti olovisive.

— Pur essendo spesso assai spettacolare — riprende poi — la scienza non può essere percepita in maniera corretta a questo livello, dalle sue manifestazioni: la comprensione delle sue radici non può avvenire che attraverso un accostamento ai suoi princípi e al suo modo di procedere, in una parola alle sue basi vere, che hanno un riflesso profondo sul piano culturale prima ancora che su quello tecnico. Mai come in quest'ultimo secolo la scienza è stata prodiga in vari campi di scoperte di portata tale da aprire nuove prospettive di pensiero sul piano filosofico, oltre che portare conseguenze inimmaginabili sul piano pratico.

Dopo una breve pausa, per dar modo all'uditorio di assimilare i concetti enunciati, il relatore continua: — È forse la lacuna piú grave del sistema d'istruzione superiore del nostro Settore della Galassia non mettere abbastanza in evidenza il modo di pro-

cedere del ragionamento scientifico. Questa scuola di pensiero, riservata a quanti intraprendono oggi facoltà universitarie a indirizzo scientifico, dovrebbe invece essere offerta a tutti i giovani, in quanto estremamente formativa per comprendere le linee di sviluppo del mondo contemporaneo.

Se ne hai abbastanza di questa conferenza leggi la nota **41**; in caso contrario armato di pazienza ti rechi alla nota **311**.

242

La tua missione su Vega si conclude nel migliore dei modi. Sei stato incaricato di osservare di nascosto il piazzamento degli impianti per i raggi Q con base a terra, enormi cannoni in grado di neutralizzare un'intera flotta di astronavi in avvicinamento.

Dopo aver fatto le tue rilevazioni, ritorni su Santanni alla nota **313**.

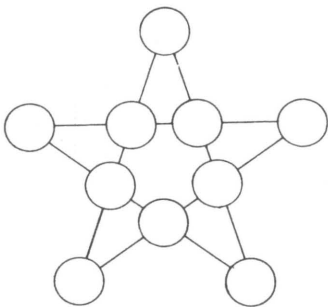
243

— Ai tempi della Fondazione io ero un capitano, membro del partito segreto di Opposizione Democratica. Quando la Fondazione è caduta nelle mani del Mulo senza opporre resistenza, mi sono ribellato

con forza. Ma un giorno sono diventato un convertito — racconta il generale Pritcher. Si passa una mano tra i capelli prima di riprendere. — La conversione non avviene spontaneamente, per il potere superiore della ragione. Io sono stato cambiato perché il Mulo è un mutante e ha poteri mentali tali da regolare la mente umana a suo piacere.

Questa rivelazione ti lascia sconcertato e, nonostante il ferreo autocontrollo che ti sei imposto, il tuo volto lascia tradire le emozioni che ti agitano. Il generale Pritcher se ne accorge alla nota **324**.

244

— Provate a completare questa stella magica a cinque punte inserendo nei cerchietti dieci numeri naturali diversi a vostra scelta, in modo che risulti *costante e minima* la somma dei numeri posti in ciascuna delle cinque quaterne di cerchietti i cui centri sono allineati.

Se riesci a trovare la soluzione di questo difficile problema recati alla nota di numero corrispondente. Se non ci riesci o non ti sembra significativa, arrenditi e leggi invece la nota **222.**

245

Anacreon è il piú centrale e popoloso dei Quattro Regni. Proprio questo mondo è stato il primo a entrare nell'orbita della Fondazione ai tempi del grande Sindaco Salvor Hardin.

Se non conosci questo periodo epico della storia della Fondazione potrai vivere un'avventura da protagonista leggendo il secondo volume dei *Galactic Foundation Games*, del valore di tre Punti Seldon, intitolato *La conquista dei Quattro Regni*.

È comunque una storia passata da molti secoli, le cui uniche vestigia sono le superbe rovine del grande tempio di Argolid, oggetto di pellegrinaggio di numerose fiumane di turisti provenienti da Terminus e da tutti gli altri pianeti dei Domini Esterni.

Davanti a questi maestosi resti del passato - ormai semisommersi dalla sabbia che ha invaso questa parte del pianeta dopo l'abbandono della capitale, trasferita in una città piú vicina alle foreste di Samia - riesci a metterti in contatto con un membro dell'organizzazione clandestina "Galassia Libera" alla nota numero **195**.

246

La soluzione vale venti. Prova a inserire numeri nei cerchietti, per renderti conto che non è possibile trovare una soluzione con i primi dieci numeri naturali.

A seconda della cosiddetta "costante magica", cioè il valore della somma di ogni quaterna, è possibile costruire moltissime stelle diverse: le quattro a *costante minima* hanno $k = 20$. Una delle disposizioni possibili è: 5, 8-1-4-7, 3-2, 0, 11-9, indicata per righe, dall'alto verso il basso.

Se lo possiedi, devi perdere purtroppo un punto

di ESPERIENZA sul *Diario personale* prima di continuare la lettura alla nota **176**.

247

Riesci a partire da Rossem in serata, su una nave di linea diretta verso Kalgan. Il viaggio senza scalo comporta un solo Grande Balzo nell'iperspazio.

Durante le ore del volo studi accuratamente la scarsa documentazione in tuo possesso. Aumenta per questo un punto di ESPERIENZA sul *Diario personale*, mentre sei in viaggio nello spazio interstellare alla nota **87**.

248

Complimenti, hai trovato il codice segreto del generale Pritcher e ciò ti permette di aggiungere la dote di INTELLIGENZA sul *Diario personale*, se già non la possiedi.

Dopo aver effettuato il rapporto sulla tua missione non ti aspetti grandi elogi, ma la risposta del generale ti lascia senza parole alla nota **196**.

249

Ti fai largo a spintoni tra la folla, ti avvicini alla ragazza, le stringi forte un braccio e apostrofi i controllori di documenti: — Ehi, voi, lasciate stare mia sorella! Che diavolo, ha perso i documenti scendendo dall'astronave, ma garantisco io per lei.

Cosí dicendo protendi i tuoi documenti con sicurezza. In cuor tuo speri che non controllino al computer le tue generalità olografate sulla tessera.

A volte anche la spregiudicatezza è una dote vincente. Persuasi dalla sicurezza e dalla fermezza del

tuo comportamento, i controllori ti restituiscono la tessera ottica e lasciano passare la ragazza, che stringi sempre per il braccio, guidandola fuori dalla folla in direzione di uno spaziotaxi.

Lo raggiungerai alla nota **295**.

250

Dopo la visita dell'imponente Museo archeologico della Civiltà di Hattuscia, puoi visitare ancora qui a Kara il monumento che è la ragione stessa dell'esistenza della città.

Se ti rechi a vedere il mausoleo del padre della patria kalganiana, che era originario proprio di queste regioni centrali e montuose, leggi la nota **310**; in caso contrario prosegui la lettura alla nota **88**.

251

— Cosí come le miniature sono correlate alle immagini — prosegue la professoressa — i segmenti vocali in una base di dati multimediale possono essere condensati in brevi riassunti vocali, creati appositamente al momento dell'inserimento nella base di dati multimediale, oppure stralciati dal contenuto della parte vocale del documento. I riassunti vocali vengono utilizzati in fase di consultazione insieme alle miniature per facilitare l'identificazione del documento. Nel metodo restrizione e consultazione l'interfaccia utente, cioè quella componente del sistema che si occupa del colloquio con l'utente, è un ambiente interattivo, in cui l'utente può svolgere tre tipi di attività cui corrispondono altrettanti modi operativi. L'utente dispone di molta libertà nel creare il filtro, cioè quell'insieme di specifiche cui il sistema fa riferimento per selezionare i documenti da pro-

porre in risposta a un'interrogazione: non gli viene richiesta nessuna informazione particolare, ma gli è consentito di specificare soltanto ciò che sa.

La professoressa riprende fiato, poi conclude: — Il filtro è un'operazione molto flessibile, in quanto è ammessa qualsiasi combinazione di queste richieste. Quando l'utente ha completato la descrizione del filtro, può passare alla fase di consultazione. Il processo di ricerca incomincia a selezionare i documenti che soddisfano i requisiti. L'interfaccia utente, attraverso la quale viene effettuata la consultazione, permette all'utente di scandire le miniature e ascoltare i riassunti vocali dei documenti selezionati al fine di individuare quanto cercato. Le miniature scorrono sullo schermo a velocità e verso di scorrimento prefissati. I riassunti vocali vengono fatti ascoltare in corrispondenza alla relativa miniatura. Se durante questa fase l'utente decide di cambiare le specifiche di restrizione può farlo, passando quindi nuovamente all'attività di creazione/modifica del filtro. Se invece individua un documento che gli interessa può chiedere di passare all'attività di visualizzazione. Può chiedere infine che il documento selezionato durante la fase di consultazione venga riprodotto su video conformemente all'originale e che venga fatta ascoltare la parte vocale. Se il documento che appare è proprio quello cercato, lo si può consultare, altrimenti si può decidere di continuare la ricerca oppure di modificare il filtro.

Aumenti di un punto la tua ESPERIENZA sul *Diario personale* per quanto hai sentito finora. Non ce la fai piú a resistere e scappi fuori alla nota **41**.

252

Da Rigell le astronavi partono soltanto una volta

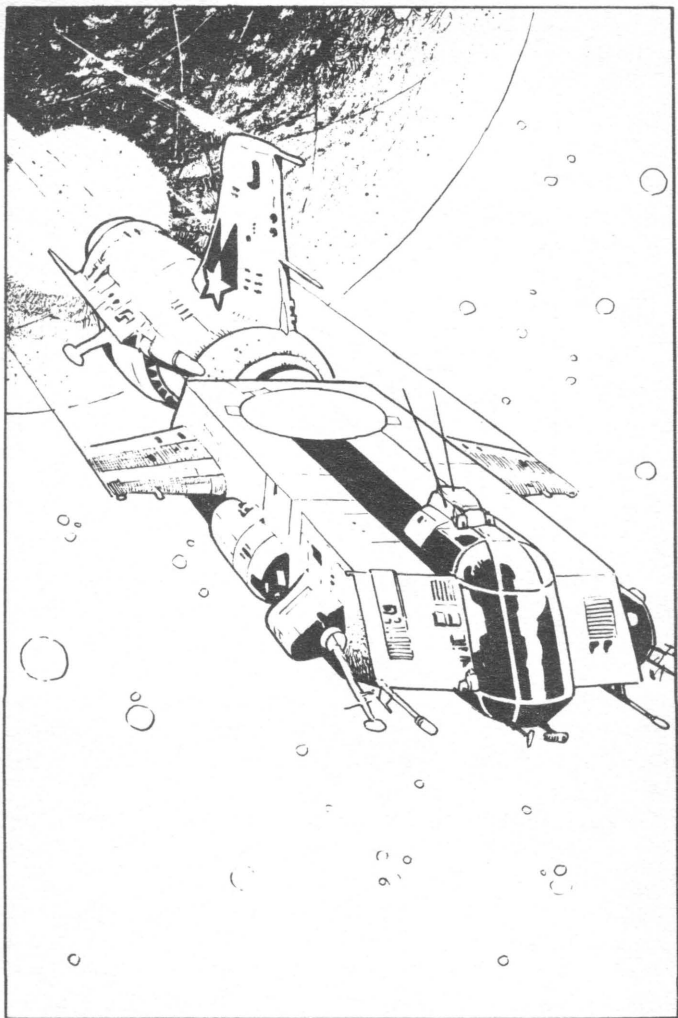
ogni due settimane. Hai perciò solo poche ore per orizzontarti, prima di ritornare allo spazioporto, perché non hai certo intenzione di fermarti qui fino alle prossime partenze.

Scopri che due dei pianeti vicini sono pericolosi, in quanto ospitano per certo basi della polizia segreta del Mulo. Dovrai effettuare con molta oculatezza la scelta del tuo itinerario, tra le mete proposte nella tabella che segue.

DESTINAZIONE	*NOTA DA LEGGERE*
Tazenda	**349**
Lucreza	**312**
Zorandel	**260**
Haven II	**229**
Rossem	**186**
Orsha II	**155**
Askone	**214**
Vega	**283**

253

Nel prendere i comandi della grande astronave con le insegne del Mulo sulla coda, ti senti eccitato e molto emozionato. È la prima volta che metti alla prova la tua abilità, e la complessità del quadro dei comandi di spaventa un poco.

Al segnale di via libera decolli, imposti la rotta sul computer di bordo e ti metti a pensare ai dettagli della missione. Il computer ti comunica che, vista la limitata potenza del tuo motore, il tempo del viaggio d'andata sarà parecchio piú lungo di quello di ritorno, perché all'andata dovrai praticamente risalire le onde gravitazionali di Santanni, mentre al ri-

Nel prendere i comandi della grande astronave con le insegne del Mulo... ti senti eccitato... (253)

torno la grande forza d'attrazione del pianeta ti accelererà in maniera consistente.

Una domanda curiosa si fa strada nel tuo cervello: esiste un punto della rotta nel quale ti troverai esattamente alla stessa ora, sia nel viaggio d'andata che in quello di ritorno?

Se pensi di sí leggi la nota **189**, in caso contrario prosegui la lettura alla nota **299**.

254

La tua sosta su Lucreza è quanto piú breve possibile. Non te la senti di esporti chiedendo informazioni in giro e ritorni appena puoi allo spazioporto della nota numero **193**.

255

Eh, sí, il tuo orgoglio è davvero giustificato mentre dal posto di comando dietro la tua scrivania scorri con gli occhi l'arredamento moderno e funzionale dello studio, il grande *Ficus benjamina hawaiana* con la sua cascata di foglie verdi e bianche, il confortevole salotto di pelle nera, il prezioso ologramma di scuola trantoriana che sembra sospeso a metà della parete di fronte.

Immancabilmente in queste occasioni il pensiero ritorna all'incontro con il generale Pritcher, che hai ringraziato di cuore per aver sostenuto la tua candidatura con il Mulo, e alle spiegazioni che ti ha dato in quell'occasione.

Ora il problema di strategia che devi risolvere è lí davanti: il tuo sguardo si ferma a contemplare la grande mappa, appesa in bella mostra sulla parete di sinistra: rappresenta la sintesi del tuo lavoro d'indagine degli ultimi mesi.

Ora sei finalmente pronto a dare al Mulo la risposta che si aspetta da te. Esaminerai meglio la mappa alla nota **334**.

256

Visiti l'enorme città sotterranea di Kaymaklí, fatta di cunicoli scavati all'interno di una grande collina.

Intravedi, in fondo a un cunicolo mal illuminato, una figura che ti sembra l'archeologo che avevi già visto al mausoleo del padre della patria kalganiana a Kara.

Se hai con te una torcia (controlla tra le *Annotazioni*) te la senti di proseguire alla nota **210**; in caso contrario continua la lettura alla nota **100**.

257

— Un momento... Davvero non posso far nulla per voi? — ti chiede allora l'uomo posandoti una mano sulla spalla. — Mettetevi tranquillo e raccontatemi perché avete quella faccia preoccupata.

Se ti fidi delle sue parole, gli racconti del Chaos Computer Club di Zorandel e gli dai le poche indicazioni che sai a proposito di XA-25, chiedendogli come fare per rintracciarlo su Kalgan: vai in questo caso alla nota **77**; in caso contrario lo saluti e te ne vai nel primo albergo alla nota **127**.

258

— Datemi subito una dimostrazione di quello che sapete fare, giovanotto! — esclama il generale Pritcher. — Sapete cosa sono le "costanti magiche"?

Se rispondi di sí vai alla nota **342**, altrimenti leggi la nota numero **316**.

259

Il generale Pritcher sembra poco propenso a darti credito, ma ti propone un'ultima possibilità di dimostrare il tuo talento. — Guardate quel palazzo che si vede fuori dalla finestra.

Osservi attentamente. Vedi un edificio pieno di colonne e archi, tipico dell'architettura del tardo Impero. Sulla facciata è disegnato un grande quadrato 3×3, sul quale spiccano i primi nove numeri naturali, disposti come in figura.

4	9	2
3	5	7
8	1	6

— Cosa sono quei numeri sulla facciata? — chiedi al generale.

— Si tratta del piú antico esempio di quadrato magico, menzionato in un antichissimo manoscritto precedente di cinquemila anni la fondazione del Primo Impero Galattico. La proprietà curiosa consiste nel fatto che la somma di ogni riga, colonna o diagonale del quadrato è costante e vale quindici.

Verifichi rapidamente e assenti in silenzio.

— Quanto vale la "costante magica" di un quadrato di ordine quattro, cioè di un quadrato composto dai primi 4×4 numeri?

Medita bene prima di dare la tua risposta e fai uso dello spazio riservato alle *Annotazioni*.

Vai poi alla nota che corrisponde al numero che ti è stato richiesto. Se non ti sembra significativa oppure se non hai idea di cosa rispondere, lascia perdere e leggi invece la nota **115**.

260

Sei sbarcato su Zorandel, ma ti sei tenuto alla larga dalla sede del Chaos Computer Club che sei convinto sia sorvegliata dagli uomini del Mulo.

Non ti è stato comunque difficile attaccare discorso, complice anche l'indole aperta e amichevole dei locali. Vieni a sapere che, secondo le ultime indicazioni dell'ologiornale galattico, l'area sotto l'influenza diretta dell'esercito del Mulo è assai vasta. Zorandel stesso è caduto da qualche tempo ed è diventato tributario dell'Unione dei Mondi.

La cosa naturalmente non ti spaventa, perché sai che una cosa è l'esercito del Mulo, ben altra invece è la terribile polizia segreta, i cui metodi sono assai piú spicci. È a quest'ultima - che pare si interessi assai di te - che stai cercando di sfuggire.

Nel raccontarti delle ultime conquiste del tiranno, i giovani di Zorandel con cui hai fatto amicizia affermano che - dopo la caduta di Terminus, esattamente un anno fa - i suoi possedimenti nei Domini Esterni sono raddoppiati ogni mese. La conquista è stata completata proprio pochi giorni fa sotto la guida del generale Pritcher.

— In quanto tempo — ti chiede allora una ragazza con occhialini e una lunga treccia, evidentemente una studiosa di storia militare — il Mulo avrebbe potuto conquistare i Domini Esterni se avesse diviso fin dall'inizio il comando della sua milizia tra quattro comandanti altrettanto capaci, invece di affidarsi solo al generale Pritcher?

Leggi nella tabella seguente la nota corrispondente al numero di mesi che intendi dare come risposta.

MESI	*NOTA DA LEGGERE*
7 o meno	**28**
8	**235**
9	**182**
10	**305**
11	**143**

261

— Non va inoltre sottovalutato — continua implacabile il professore che sta facendo lezione sui sistemi esperti — il valido ritorno d'immagine derivante dalla presentazione di progetti di questo tipo su altri sistemi, nonché l'effetto "vetrina" in occasione di visite da parte di ospiti di altri pianeti.

— Meglio fare qualcosa di semplice prima degli altri, piuttosto che qualcosa di complesso dopo gli altri! — commenta uno studente dalle prime file.

— Esistono davvero sistemi esperti già funzionanti su altri pianeti? — chiede una ragazza in piedi lungo la parete di sinistra.

— Certo — risponde il professore. — L'esperienza insegna che è conveniente applicare un sistema esperto non per il trattamento di casi molto complessi e poco frequenti, quanto piuttosto nella gestione di operazioni semplici e ripetitive, a costo di ottenere, con l'introduzione del nuovo strumento, un miglioramento modesto, sia pure solo dell'uno per cento. In molti lavori, come per esempio nella manutenzione delle astronavi da trasporto, anche tecnici di basso profilo ricevono di fatto una delega

per prendere un certo numero di microdecisioni. È proprio qui che un sistema esperto può giocare il suo ruolo, riducendo i margini di arbitrarietà e di errore. Sistemi esperti in giro per la Galassia ce ne sono parecchi: semmai la difficoltà è un'altra: come superare la naturale diffidenza delle persone verso l'utilizzo di questi sistemi e l'opinione che le applicazioni siano, in fin dei conti, troppo banali.

— In linea di principio, qualsiasi sistema esperto è banale: l'importanza deriva quindi dal problema che è stato scelto per applicarlo — commenta un altro studente, che conosci di vista.

— Giusto. È tipico della rivoluzione che questi sistemi hanno portato nel mondo dell'informatica l'atteggiamento di incredulità iniziale verso le possibilità della tecnologia e di scetticismo nel confronto tra le capacità di questi sistemi e le capacità umane: un sistema esperto rimuove un esperto umano, ma crea molti altri posti nuovi, perché i veri esperti sono pochi, mentre la domanda del nascente mercato della conoscenza è praticamente senza fine.

La lezione finisce a questo punto: esci dall'aula alla nota **41**.

262

Per scambiare un crittomessaggio, è necessario che tanto il mittente quanto il ricevente possiedano lo stesso codice. Uno dei pregi di un sistema crittografico sta nella riduzione delle informazioni che i corrispondenti devono scambiarsi lungo un canale sicuro. Infatti una trasmissione crittografata attraverso un canale non sicuro è accompagnata dalla trasmissione su un canale sicuro di un'informazione di decodifica, cioè dalla chiave.

Avvenuto lo scambio della chiave, ciascun utente

deve pensare a garantire la propria segretezza: per questa ragione è d'uso la trasmissione di una nuova chiave prima di ogni invio di testi crittografati.

Nonostante l'apparente difficoltà del problema, in realtà spesso non è impossibile ricostruire il testo in chiaro di un messaggio anche senza conoscerne la chiave: le armi a disposizione del crittologo sono molte, e se la sua esperienza e il tempo a disposizione sono notevoli, è impossibile che un crittogramma protetto con tecniche rudimentali possa resistere.

Una delle conoscenze piú utili per lavorare in questo campo consiste nello studio delle frequenze di comparsa delle varie lettere in un testo, naturalmente in galattico standard.

Dopo tutta questa teoria, esegui gli ordini di Pritcher decifrando il crittogramma che segue, in cui sono stati omessi gli spazi tra le parole, per conoscere il numero della prossima nota da leggere:

«UHFDWLDOODQRWDGRGLFL.»

Se non sai che pesci pigliare, cancella una dote a tua scelta sul *Diario personale* e torna alla nota **194** con la speranza di trovare la giusta ispirazione.

263

Le terne di età compatibili con il prodotto indicato sono le seguenti: 49-10-5, 50-7-7, 35-14-5, 70-35-1, 70-7-5, 25-14-7, 35-10-7, 50-49-1, 49-25-2. Soltanto le prime due forniscono una somma uguale, che vale esattamente sessantaquattro.

Se il fatto di sapere che la moglie è piú vecchia di tutte e tre le persone ritratte ti è stato sufficiente per risolvere con certezza il problema, significa che la donna ha esattamente cinquant'anni. Se ne avesse di meno, infatti, non sarebbe piú vecchia di tutte e tre le persone, mentre se ne avesse di piú l'informazione

aggiuntiva non ti sarebbe servita a nulla e non potresti affermare di conoscere le età dei tre.

Per recuperare la fiducia del tuo ospite e convincerlo a darti ugualmente le notizie che conosce perdi altri due punti di ESPERIENZA sul *Diario personale*, se li possiedi, prima di proseguire alla nota **25**.

264

— Finalmente abbiamo scoperto la verità sul vostro conto, giovanotto — comincia il Mulo senza preamboli. — Questo brillante rossemita, che sembra spuntare dal nulla e anela a entrare alla mia corte, è l'ultimo degli adepti della locale sezione del Chaos Computer Club di Zorandel, che tanti danni ha arrecato alla nostra organizzazione! Hanno pagato tutti con la vita la loro mania di ficcare il naso in affari che non li riguardavano.

Cadi dalle nuvole, naturalmente, ma è inutile negare, di fronte a un essere che ha la capacità di leggere nella mente degli altri uomini come in un libro aperto. È anche inutile sottilizzare sul fatto che non eri un membro effettivo, ma solo un simpatizzante della sezione locale.

— Che danni? Di che danni state parlando? — chiedi, sinceramente all'oscuro dei guai combinati dai tuoi amici.

— Sono entrati nella rete di trasmissione dati della mia polizia segreta — risponde il Mulo — e hanno distrutto l'archivio con le coordinate degli asteroidi su cui avevamo depositato il nostro arsenale atomico. È un danno incalcolabile, molto superiore a tutte le scaramucce di "Galassia Libera" e delle altre organizzazioni sovversive che si oppongono alla mia Unione dei Mondi.

— Sono certo che non si tratta di un sabotaggio voluto. Non è stato fatto apposta. Kees e Michael...

— Erano il braccio di una mente ben piú potente — grida il Mulo con voce isterica — l'unico avversario degno di questo nome che si frappone tra me e la costruzione di un nuovo Impero Galattico.

Per sapere a chi si sta riferendo leggi la nota **48**.

265

— Possiamo avvertire la Seconda Fondazione? — chiedi pieno di speranza.

Tamy ti guarda con una strana espressione. — È nostro dovere avvertirli — risponde. — Non possiamo rischiare che non si accorgano del pericolo. Ma... non esiste il modo di avvertirli.

— E perché no?

— Non sappiamo dove si trovi questa Seconda Fondazione. «All'altro capo della Galassia»: questo

è tutto quello che si sa, e dovremmo cercarla tra milioni di mondi...

Visto in questi termini, il problema ti diventa immediatamente chiaro.

Se non conosci l'origine delle Fondazioni, potrai rivivere la storia della loro creazione leggendo il primo dei *Galactic Foundation Games* intitolato *L'esodo su Terminus* del valore di due Punti Seldon.

— E allora? — chiedi sconfortato. — La nostra vita sarà sempre tutta una fuga?

— Forse no — ti risponde con un sorriso malizioso. — Se tu sei un uomo coraggioso, forse potresti fare qualcosa...

Leggerai di cosa si tratta alla nota **314**.

266

La combinazione della serratura magnetica è composta da nove tessere quadrate, accostate in modo da formare un quadrato 3 × 3.

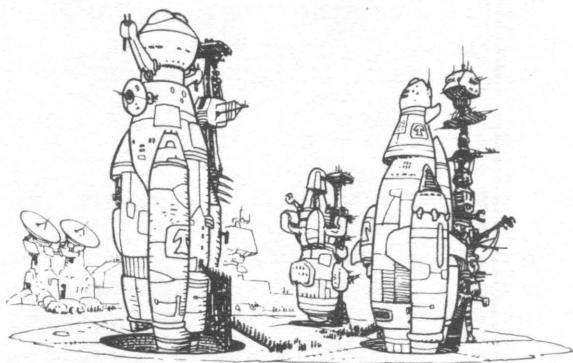
La scoperta degli scienziati della Fondazione riguarda il terzo polo magnetico, rimasto ignoto per millenni alla scienza dell'Impero e in grado di conferire alla materia caratteristiche del tutto nuove, che hanno aperto la strada a una miniaturizzazione senza precedenti.

Nella simbologia in uso, i tre poli sono identificati con tre diversi simboli: ciascuno respinge i suoi omologhi e si lega invece con gli altri due.

Proprio qui sta la genialità dell'idea che hai avuto: riuscendo a disporre per un attimo le tessere in modo che tutti i simboli omologhi combacino, si sprigionerebbe un'energia pazzesca, in grado di far saltare la serratura ridonandoti la libertà.

Nel disporre le tessere dovrai rispettare la posizione fissa di alcuni poli, segnati opportunamente, che

costituiscono "l'anima" della serratura e la rendono diversa da tutte le altre. La disposizione delle tessere, che possono essere ruotate in tutti i sensi, è comandata da un piccolo computer: sarà meglio che ti tenga distante dalla porta per evitare di essere travolto dallo scoppio al momento dell'apertura.

Se hai ATTENZIONE e INTELLIGENZA vai alla nota **142**; se possiedi una sola di queste due doti leggi la nota **212**; in caso contrario prosegui la lettura alla nota **92**.

267

Mentre hai già in mano il biglietto per il ritorno vedi che sul tabellone luminoso indicante le partenze si accendono luci di strani colori cangianti. Poi improvvisamente una voce che sembra venire dal nulla comunica ai signori viaggiatori che l'Ente per il Turismo Kalganiano mette in palio una settimana di soggiorno nella piú esclusiva località del pianeta tra tutti i graditi ospiti che risolveranno il quiz che tra poco verrà olotrasmesso.

Il tabellone luminoso tridimensionale sospeso nel

nulla cambia forma, si appiattisce e mostra uno strano cerchio con due lancette di dimensioni diverse: sí, deve trattarsi proprio di un antico orologio, l'hai studiato nel corso di storia preimperiale. Istintivamente il tuo sguardo si è spostato sull'orologio digitale che tieni al polso: segna le sei.

La domanda che compare in verde sul tabellone è la seguente: a che ora, minuto e secondo le due lancette dell'orologio - delle ore e dei minuti - saranno perfettamente sovrapposte per la prima volta a partire da adesso?

Se vuoi pensarci recati alla nota **307**, in caso contrario prosegui la lettura alla nota **57**.

268

Nei primi diciannove numeri naturali ci sono nove coppie che danno come somma venti. Si pone nel cerchietto centrale il numero restante, 10, e si sistemano su estremi opposti le coppie 1-19, 2-18 eccetera. La "costante magica" vale dunque trenta.

Perdi purtroppo un punto di ESPERIENZA, se lo possiedi, sul *Diario personale*, prima di proseguire alla nota **176**.

269

Il Mulo avverte immediatamente le emozioni che ti colpiscono nel momento in cui sei introdotto per la prima volta alla sua presenza.

Sei dapprima inorridito per la strana protuberanza a forma di proboscide che pende al posto del naso nel mezzo della sua faccia. Poi ti accorgi della sua eccezionale magrezza e del portamento completamente disarticolato del suo corpo. Infine sei colpito dagli occhi vivissimi, che portano il segno di una

Sei dapprima inorridito per la strana protuberanza a forma di proboscide che pende al posto del naso nel mezzo della sua faccia. (269)

mente di un'intelligenza e di un'acutezza senza uguali nella storia multimillenaria della Galassia.
Il Mulo ti rivolge la parola alla nota **206**.

270

Vedendoti risoluto e rendendosi conto che vai deciso per la tua strada, l'uomo improvvisamente si mette a gridare: — Ecco un saccheggiatore del sacro patrimonio archeologico kalganiano! Polizia! Polizia!
Le tue spiegazioni sono del tutto inutili. La polizia ti mette le mani addosso e ti trascina al fresco. La tua avventura termina alla nota **130**.

271

Sei alla fine dell'anno scolastico e - come in ogni altro angolo della Galassia - è il momento in cui la scelta degli argomenti delle lezioni è piú libera, una volta concluse le prove di valutazione nelle materie obbligatorie.
Se hai almeno dieci Punti Seldon leggi la nota **131**, in caso contrario prosegui alla nota **321**.

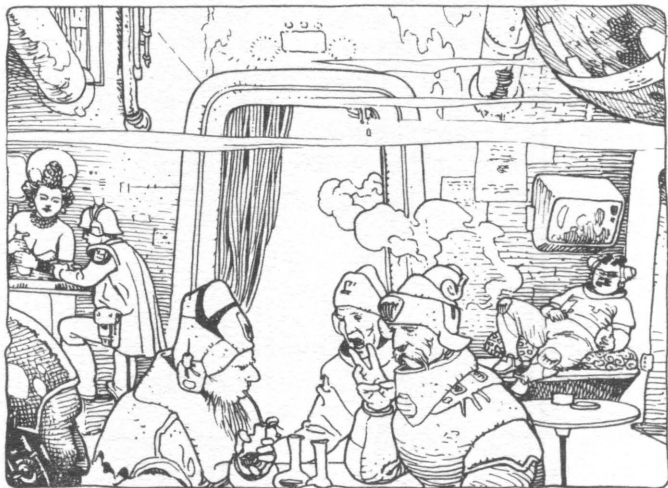
272

La serratura cede e la porta della cella viene spazzata via da un'esplosione di inaudita potenza. Per fortuna ti sei riparato dietro la branda, sicché puoi approfittare per scappare verso la piccola astronave monoposto parcheggiata appena fuori dal carcere.
La raggiungerai alla nota **93**.

273

— Benissimo — esclama il generale Pritcher soddi-

sfatto. — Naturalmente dovrete dimostrarmi le vostre doti: voglio vedervi all'opera. Preferite sottoporvi alla prova oggi stesso o domani?

Se la tua risposta è domani recati alla nota **185**, se non perdi tempo e chiedi di essere messo immediatamente alla prova vai alla nota **328**.

274

La discussione che riesci a orecchiare in una taverna dello spazioporto di Siwenna è estremamente interessante. Un mercante sta parlando con un soldato, probabilmente una guardia civile, armato soltanto di una frusta neuronica e con un curioso berretto nero in testa. Ti rendi subito conto che stanno parlando del Mulo.

— ... tuttavia non è mai riuscito a costringere alla resa le flotte, ben piú deboli, dei Mercanti Indipendenti — sta dicendo il mercante con una punta d'or-

goglio. — La Fondazione è caduta al primo soffio. I pianeti indipendenti ancora resistono ai suoi attacchi. Ha provato per la prima volta la sua nuova tattica d'attacco proprio contro le navi dei mercanti nella battaglia di Mnemon. L'elemento sorpresa fece perdere ai mercanti quella battaglia, ma essi furono capaci di neutralizzare le nuove armi atomiche che sulla carta avrebbero dato al Mulo una superiorità schiacciante.

— Dopo quella battaglia non è riuscito a vincerne piú una in campo aperto — continua il soldato. — Eppure il suo campo depressivo è risultato sempre efficace contro la flotta della Fondazione.

— Perché? Secondo quanto ne sappiamo adesso, tutto questo sembra illogico. Deve esistere perciò qualcosa che ancora non sappiamo.

— Il tradimento?

— Sciocchezze, Gamadel. Non c'era un uomo nella Fondazione che non fosse sicuro della vittoria. Chi tradirebbe per passare dalla parte di un nemico che verrà sicuramente sconfitto?

I due abbassano la voce, il discorso procede su argomenti molto riservati.

Se t'interessano ulteriori notizie sui mercanti galattici leggi la nota **116** e ritorna poi a questo punto.

Se hai almeno otto punti di ESPERIENZA continui ad ascoltare i due uomini avvicinandoti discretamente al loro tavolo alla nota **215**; in caso contrario tuo malgrado devi lasciar perdere e ritornare allo spazioporto alla nota **339**.

275

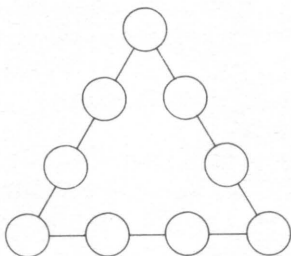
Con un po' di pazienza si possono contare esattamente trentacinque triangoli nella figura.

Prosegui la lettura alla nota **44**.

276

— Osservate con attenzione questo triangolo — ti dice allora il generale Pritcher. — Dovete disporre nei nove cerchietti del triangolo i *quadrati* dei primi nove numeri naturali, in modo che sia costante la somma delle tre quaterne costituite dai cerchietti allineati su ogni lato.

— Scommetto che devo dirvi quanto vale questa somma — chiedi.

— Esattamente, ditemi quanto vale la "costante magica" del triangolo.

Se riesci a trovare la soluzione di questo difficile problema recati alla nota di numero corrispondente. Se non ci riesci o non ti sembra significativa, arrenditi e leggi invece la nota **326**.

277

Per trovare la soluzione devi studiare la velocità angolare - ovviamente diversa - alla quale ruotano le due lancette dei minuti e delle ore in un orologio. Trova tutti i punti di sovrapposizione e vedi qual è il prossimo, tenendo conto dell'ora in cui sei giunto allo spazioporto di Kalgan.

Se questo suggerimento ti basta, vai alla nota **307**;

in caso contrario abbandona e ritorna su Rossem con l'astronave che è in partenza alla nota **11**.

278

Tamy ti racconta come la Seconda Fondazione ha affrontato il mortale attentato al Progetto Seldon rappresentato dalla comparsa del Mulo.

— Capisco. Eppure siete riusciti a evitarlo.

— No, non siamo riusciti a evitarlo. — Il tono di voce della ragazza dimostra chiaramente disgusto per se stessa. — Ed è stata piú colpa nostra che merito del Mulo. Ma chi avrebbe potuto immaginare i suoi poteri cinque anni fa? Abbiamo sospettato fin dall'inizio, da quando ha catturato Kalgan, che fosse capace di controllo emotivo. E questo fatto non era troppo sorprendente, come posso spiegarti in poche parole.

Ascolti attento mentre Tamy prosegue: — Il contatto emotivo che noi e lui possediamo non è una nuova scoperta. In effetti fa parte del cervello umano. La maggior parte degli uomini riesce a identificare le emozioni in modo primitivo, associandole con le espressioni della faccia, il tono della voce e cosí via. Molti animali possiedono la medesima facoltà molto piú sviluppata. Si servono perlopiú dell'olfatto e le emozioni in tal modo identificate sono meno complesse. Gli uomini erano molto piú capaci degli animali, ma la capacità di un contatto emotivo diretto si è andata a poco a poco atrofizzando con lo sviluppo della parola attraverso milioni di anni. Riportare alla luce questa facoltà e svilupparla, se non del tutto, almeno in parte, è stata una delle principali scoperte della Seconda Fondazione.

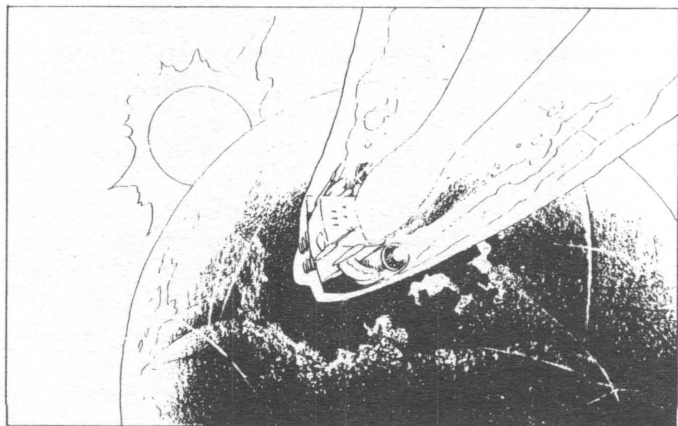
Guadagni un punto di ESPERIENZA mentre Tamy prosegue alla nota **218**.

279

— Non vedete che la soluzione è ventisei? — chiede il generale Pritcher. — Una sistemazione possibile è la seguente: 3, 2-12-11-1, 5-8, 6-9-7-4, 10.

Guardi con attenzione i numeri che ha scritto, sistemati per righe orizzontali. Scuoti poi il capo tristemente, in segno di assenso.

Perdi un punto di ESPERIENZA, se lo possiedi, sul *Diario personale* e prosegui alla nota **176**.

280

Mentre stai rientrando su Rossem su un'astronave di linea di grandi dimensioni, un evento improvviso e sommamente improbabile causa una catastrofe.

Quando si rimaterializza dopo l'ultimo Balzo nell'iperspazio l'astronave si trova nello stesso punto dello spazio-tempo di un grande meteorite vagante, contro cui l'impatto è immediato e violentissimo.

La tua avventura finisce tragicamente qui. Ricomincia da capo e cerca una strada migliore.

281

— Nell'indicizzazione — conclude il ricercatore — si possono usare termini controllati, raccolti in un catalogo o *thesaurus*: con quest'ultimo termine in ambito bibliotecario si indica un insieme di concetti, soggetti o termini, nonché le relazioni fra gli stessi. Il problema di estrarre correttamente le parole chiave piú significative di un testo in maniera automatica è attualmente uno dei campi d'applicazione delle tecniche di intelligenza artificiale, ma è comunque lontano dall'essere completamente risolto. Dopo aver ricavato la lista di parole chiave presenti in un testo, questo può essere facilmente assimilato a una registrazione a lunghezza variabile. Per oggi mi fermerò a questo punto: domani riprenderemo con un esempio concreto...

Hai sentito abbastanza per guadagnare un altro punto di ESPERIENZA sul *Diario personale*. Esci dall'aula alla nota **41**.

282

Per chiarire la quarta regola della corsa di motojeep: alla prima mossa le velocità possibili sono (1,0), (1,1), (0,1). Se a un certo punto la velocità è (3,3), alla mossa successiva potrà essere (3,3), (4,4), (4,3), (3,4), (4,2), (2,4), (2,2), (2,3), (3,2): se nessuna di queste velocità permette di rimanere in pista, ciò significa che si è studiata male la traiettoria di una curva e non rimane altro che rassegnarsi allo schianto.

— La gara — ti spiega il generale Pritcher — è

semplice solo all'apparenza, ma in realtà piace al Mulo perché è uno spettacolo molto raffinato, soprattutto in presenza di piú gladiatori, perché la traiettoria di una motojeep può danneggiare (per la seconda regola) in maniera disastrosa la traiettoria delle altre, dando origine a rimonte molto accese.

Terminati gli allenamenti, ti recherai alla corsa alla nota **166**.

283

Vega è un mondo rimasto isolato da quasi un secolo, dopo la decadenza delle rotte commerciali per il traffico del tabacco, le cui piantagioni sono state distrutte durante la rivoluzione seguita alla proclamazione delle leggi anticontrabbando.

È incredibile come in un lasso di tempo cosí breve rispetto alla storia della Galassia la popolazione si sia imbarbarita e abbia dimenticato cose del tutto normali e consuete su altri mondi.

Per ottenere le informazioni che cerchi sulla disposizione delle basi della polizia segreta del Mulo devi sottostare a una raffica di domande da parte degli abitanti locali.

Se hai CURIOSITÀ ti sottoponi di buon grado all'interrogatorio della nota **233**, in caso contrario te ne torni indispettito allo spazioporto della nota **188**.

284

Il fascino di Tamy ha avuto la meglio e hai deciso di non dire parola al Mulo. Puoi aggiungere tutte le doti che ti mancano sul *Diario personale* per questa tua eroica decisione.

Si scatena però l'ira del mutante, che con inaudita violenza penetra nella tua mente alla nota **329**.

285

Sei deciso a giocare il tutto per tutto per cercare di guadagnare la fiducia del Mulo. Aggiungi per questo la dote di FORZA sul *Diario personale*, se già non la possiedi.

Tutto sta a capire come muoversi. La prima difficoltà consiste nell'incontrarlo: se hai FORTUNA vai alla nota **183**, in caso contrario prosegui la lettura alla nota **219**.

286

La frase del contadino di Konom è effettivamente indecidibile.

Già i logici dell'Università di Streeling all'epoca di Cleon I avevano scoperto la presenza di enunciati che non potevano essere classificati semplicemente veri o falsi.

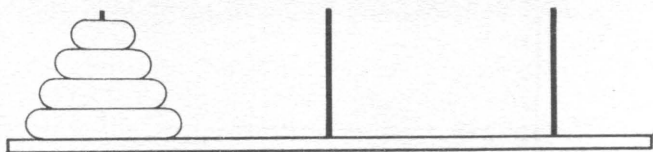
Guadagna un punto di ESPERIENZA sul *Diario personale* e ritorna quindi al cospetto del Mulo alla nota **156**.

287

Se hai ATTENZIONE oppure FURBIZIA ti rendi conto che è inutile continuare a cercare da solo una traccia che ti porti a trovare XA-25: rivolgiti allora al portiere dell'albergo alla nota **77**; in caso contrario prosegui pure alla nota **107**.

288

Su uno dei paletti del modellino della torre di Pleuma che hai in mano sono infilati quattro dischetti bucati al centro, di diametro differente, che ripro-

ducono in maniera assai stilizzata la torre. Il diametro dei dischetti diminuisce salendo lungo la torre.

Il problema che il vecchio ti sottopone consiste nel trasferire questa torre in uno qualsiasi degli altri due pioli liberi, rispettando due regole: si può muovere un solo disco alla volta da un piolo all'altro; non si può infilare un disco sopra un altro di diametro minore a causa della forte gravità di Pleuma.

— Qual è il numero minimo di mosse necessario per svolgere l'operazione? — ti chiede allora l'uomo con un sorriso beffardo.

Se riesci a trovare la risposta, recati alla nota di numero corrispondente; in caso contrario, o se comunque la prosecuzione non ti sembra significativa, leggi invece la nota **228**.

289

Appena a terra corri naturalmente a scuola. Trovi uno spettacolo di infinita tristezza. Di Michael e Kees non è rimasto nulla, travolti come sono stati da un'esplosione di inaudita violenza che ha spazzato via il laboratorio di informatica della scuola. La documentazione olografica della stanza di Michael è ancora piú impressionante: tutto è stato sfasciato da alcuni energumeni violenti che evidentemente cercavano qualcosa.

È tale l'angoscia che gettano in te questi ologrammi, che decidi di abbandonare subito il tuo pianeta natale: sarebbe troppo pericoloso aspettare qui che quei signori tornino a sistemare anche te.

Aggiungi un punto di ESPERIENZA sul *Diario personale* e prosegui alla nota **113**.

290

Questa terribile notizia non ci voleva! E adesso cosa farai? Se nonostante l'atroce fine dei tuoi amici vuoi ritornare su Rossem, leggi la nota **186**; in caso contrario pensa rapidamente a dove andare, fatti rimborsare il biglietto e scegli, con i pochi soldi che ti restano, la tua nuova destinazione alla nota **332**.

291

L'ultima sezione della mostra è dedicata al progressivo sviluppo delle memorie di massa, determinato da tecnologie sempre piú sofisticate, stimolate dalle esigenze applicative degli utenti. La velocità con la quale sono variati i principali parametri che determinano le prestazioni di un supporto di memorizzazione - capacità, velocità di trasferimento, tempo medio d'accesso - è impressionante. Negli ultimi quarant'anni la densità di memorizzazione dei dati è aumentata di sei ordini di grandezza raggiungendo il miliardo di bit per pollice quadrato. La velocità con la quale avviene il trasferimento dei dati ha seguito lo stesso andamento, aumentando di oltre quattro ordini di grandezza, mentre contemporaneamente è diminuito il tempo necessario per il reperimento delle informazioni e il costo di memorizzazione.

Nella valutazione delle dimensioni di un elaboratore la potenza dell'unità centrale non è piú il solo

parametro significativo: esiste infatti una stretta correlazione tra essa e lo spazio di memoria disponibile sui dischi magnetici. Parallelamente ai successi della tecnologia, anche la teoria informatica si è rapidamente evoluta, introducendo strutture di dati atte a sfruttare al meglio le caratteristiche d'accesso casuale dei supporti di memorizzazione. La disponibilità di memorie magnetiche e ottiche che permettono soluzioni un tempo impensabili e l'interesse per lo studio di macchine specializzate continuano a rendere l'organizzazione degli archivi sulle memorie di massa un campo d'importanza centrale nelle scienze dell'informazione.

Guadagna un altro punto di ESPERIENZA per tutto ciò che hai visto in questa mostra e prosegui alla nota **41**.

292

Sei arrivato su Santanni, uno dei principali nodi delle comunicazioni intergalattiche nei Domini Esterni.

L'enorme spazioporto progettato dal celebre architetto Antonio Santelia ti accoglie con la sua confusione oceanica. Non ti è difficile captare qualche brandello di discorso già scendendo dall'astronave: sembra che ben tre dei pianeti vicini ospitino basi della polizia segreta del Mulo. È un'informazione che potrà esserti utile.

Se non hai né RESISTENZA né CURIOSITÀ non te la senti di spingerti in mezzo alla calca che si affolla davanti alle barriere magnetiche per il controllo dei documenti: desisti subito, torni indietro e vai verso il quadro delle partenze alla nota **205**.

Se possiedi invece almeno una di queste due doti e ne hai voglia, puoi armarti di pazienza e avanzare a fatica in mezzo alla gente fino alla nota **343**.

293

Il compito che il generale Pritcher ti ha assegnato avrebbe messo a dura prova un pilota di carriera.

Imbarcato su una piccola ma velocissima astronave monoposto con le insegne del Mulo, hai perlustrato una vasta zona della Galassia piú interna, senza copertura della potente flotta dell'Unione. La raccolta di un'immensa mole di dati elaborati dal computer di bordo sarà preziosa per le prossime manovre di avanzamento della flotta del Mulo, che non sono state ancora decise dal Primo Cittadino, ma che Pritcher prevede prossime.

In segno di apprezzamento per il lavoro svolto, ti arriva una capsula personale che porta le insegne del generale. La aprirai alla nota **196**.

294

— E cosí voi vorreste servire sotto le insegne del Mulo, giovanotto? — Il generale Pritcher ti guarda scettico con il suo sguardo indagatore. La sua faccia è dura, come scolpita nel legno, e sembra incapace di allargarsi in un sorriso.

— Potrebbe essercene bisogno... — azzardi.

— Politicamente l'Unione è stabile. Economicamente è prospera. Ben pochi desidererebbero cambiare la pace del governo del Mulo con il caos che lo ha preceduto. Nei mondi che fino a cinque anni prima hanno conosciuto la Fondazione il popolo avverte forse una vaga nostalgia, ma niente di piú. I capi della Fondazione giudicati inutili sono morti, quelli utili sono stati "convertiti". Sapete cosa vuol dire essere convertiti, giovanotto?

— No, no... — balbetti, schiacciato da queste argomentazioni, che ti fanno perdere un punto di

ESPERIENZA e cancellare la dote di AMBIZIONE, se ne sei in possesso, sul *Diario personale*.
— Ve lo spiegherò io — continua l'uomo con tono truce alla nota **243**.

295

— Mi chiamo Tamy — ti dice la brunetta arrossendo leggermente, mentre si stringe al tuo fianco sul sedile posteriore dello spaziotaxi. — Ti ringrazio per avermi tirato fuori da una situazione molto imbarazzante. Sei stato davvero coraggioso.
Senti un fremito di orgoglio percorrerti le membra mentre annoti la dote di RESISTENZA sul *Diario personale*, se già non la possiedi.
Vieni a sapere che la ragazza è originaria di Terminus, che è scappata dal pianeta dopo l'occupazione del Mulo, che come te ha peregrinato in lungo e in largo su vari pianeti e che è una studiosa di storia della Fondazione.
Tra un discorso e l'altro le proponi di accompagnarla a cena alla nota **335**.

296

La proposta fatta al Mulo riguardava l'abbandono di Whassalian. Le conseguenze dirette sono la perdita del controllo del:
- 30% di Locris;
- 30% di Askone;
- 10% di Rossem;
- 35% di Terminus.

Il gioco dei controlli incrociati diminuisce ulteriormente il controllo su Terminus nel modo seguente:
- Locris fa perdere un (30% × 30%) = 9% di Terminus;

- Askone fa perdere un (30% × 15%) = 4,5% di Terminus;

- Rossem fa perdere un (10% × 20%) = 2% di Terminus.

In totale si perde dunque il (35 + 9 + 4,5 + 2)% = 50,5% di Terminus, e con esso il controllo del pianeta.

Perdi due punti di ESPERIENZA per non aver risolto questo problema e recati ora al cospetto del Mulo alla nota **156**.

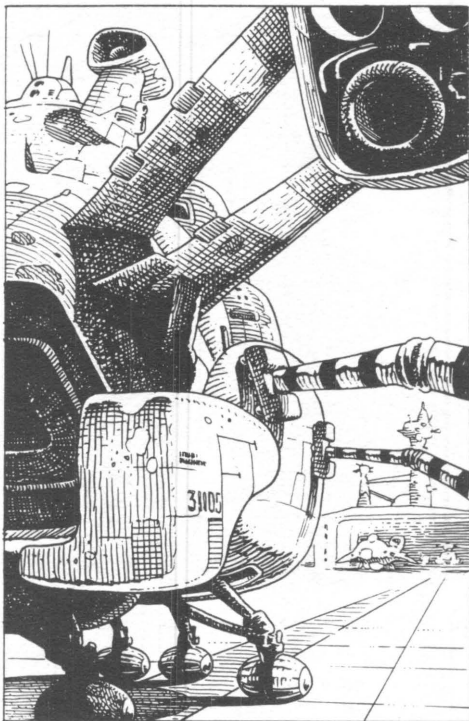
297

— Ah, sí, Mevlana, lo conosco — ti risponde la segretaria dell'Unione Kalganiana Ciechi non appena hai descritto la persona che stai cercando. Tiri un sospiro di sollievo: se non possiedi la dote di FORTUNA, puoi aggiungerla sul *Diario personale*.

— Non sta qui in città — prosegue. — Credo venga da un paese dell'interno. A dire il vero non lo so con certezza: ho sempre comunicato con lui per mezzo della posta elettronica... L'unico particolare che ricordo... sí, sí, è stato proprio lui a parlarmene

una volta... mi sembra che abbia qualcosa a che fare con i Dervisci Danzanti.

Sgrani tanto d'occhi a questa notizia, che non sai assolutamente come interpretare.

Ringrazi e te ne vai pensieroso alla nota **27**.

298

Parti dunque dallo spazioporto di Anacreon scegliendo una destinazione tra quelle riportate nella tabella seguente.

DESTINAZIONE	*NOTA DA LEGGERE*
Daribow	**199**
Konom	**79**
Smyrno	**19**

Se lo ritieni utile, puoi approfittare di un cargo intergalattico in partenza per Tazenda che cerca mozzi per completare l'equipaggio: in questo caso un lungo volo diretto con due Grandi Balzi nell'iperspazio ti conduce alla nota **349**.

299

Sei costretto a perdere un punto di ESPERIENZA sul *Diario personale*, se lo possiedi.

Pensa al caso di due astronavi uguali, che partono dai due capi opposti dell'itinerario alla stessa ora, seguendo un'unica rotta: è inevitabile che ci sia un punto in cui si incrociano. Lí si troveranno nello stesso punto e nello stesso momento.

Atterri su Vega alla nota **242**.

300

Prosegui per Zmoira, l'antica capitale di questa regione. Lungo la passeggiata in riva al lago, che costituisce il punto di ritrovo della città, acquisti una copia moderna di un antico libro di preghiere e invocazioni allo Spirito Galattico. Decidi di ritornare a Pamu alla nota **80** o a Stambu alla nota **330**?

301

Due sono le lezioni di scienze dell'informazione che

puoi andare ad ascoltare quest'oggi, scegliendo liberamente a seconda dei tuoi gusti personali (tra parentesi il numero di nota con cui proseguire la lettura): una dotta dissertazione sui campi d'applicazione dei sistemi esperti (**31**) oppure una nuova tecnica di ricerca nelle basi di dati multimediali (**91**).

302

L'atmosfera in città è molto pesante. Dopo una breve ricognizione ti rendi conto che si vedono poche persone in giro, e anche queste si affrettano a scantonare quando ti incontrano. Sembra che su questo mondo regnino il sospetto e la diffidenza.

Se possiedi FURBIZIA vai alla nota **32**, in caso contrario prosegui la lettura alla nota **103**.

303

Sei giunto su Locris, un mondo densamente popolato, sul quale hai l'impressione che ti sarà facile passare inosservato e raccogliere qualche informazione utile sul Mulo.

Ti accorgi purtroppo che qualcosa dev'essere cambiato di recente su questo pianeta, giacché appena sbarcato dalla tua astronave nello spazioporto noti subito enormi scritte che campeggiano sulla cima dei palazzi piú alti.

Il tono delle scritte non lascia dubbi: « Vincerà chi vorrà vincere » recitano i caratteri cubitali rossi che sembrano sospesi sopra la torre di controllo.

Il sospetto che Locris sia ormai saldamente nelle mani del Mulo si fa strada in te, mentre decidi come proseguire.

Se hai CORAGGIO vai alla nota **149**, in caso contrario prosegui la lettura alla nota **66**.

304

Poi finalmente si creò un nuovo equilibrio. Un governatore di Tazenda venne ad abitare stabilmente in un villaggio di Rigell, dove fu proibito a tutti i rigelliani di risiedere. Il governatore e i suoi ufficiali ben raramente riuscivano ad essere soddisfatti della raccolta dei prodotti del pianeta.

Gli ufficiali addetti alla raccolta delle tasse continuavano a venire periodicamente, ma ora erano gente piú comprensiva, e i contadini ormai avevano imparato a nascondere il loro grano, a far sparire il bestiame nelle foreste e a non ostentare mai alcun segno di ricchezza. Con faccia stupita e innocente si limitavano a far osservare agli ufficiali addetti alla tassazione la povertà delle loro case. Le tasse diminuirono e i controlli si fecero sempre piú radi, come se Tazenda si vergognasse di togliere quel poco di ricchezza a un paese tanto povero. Il commercio fra i due mondi cominciò a svilupparsi: forse Tazenda trovò questo sistema piú vantaggioso.

Gli abitanti di Rigell non ricevevano piú i raffinati prodotti dell'Impero, però anche le semplici macchine e il cibo di Tazenda erano migliori dei prodotti locali. Le donne ebbero abiti piú eleganti di quelli che tessevano da sole, e ciò era pure importante. Ancora una volta la vita scorreva senza apportare cambiamenti su Rigell e i contadini continuavano a ricavare i magri raccolti dalla loro terra.

Ora che conosci la storia degli ultimi secoli del pianeta Rigell, guadagna un punto di ESPERIENZA sul *Diario personale* e leggi la nota **252**.

305

Complimenti per la risposta: guadagni un punto di

ESPERIENZA sul *Diario personale*. La ragazza ti sorride compiaciuta e piena di ammirazione nei tuoi confronti. Metti da parte ogni forma di discrezione e ne approfitti subito per chiederle di aiutarti. Sulle prime non capisce a cosa ti riferisci, ma una volta che le hai spiegato la tua situazione, acconsente di buon grado e ti dà l'informazione che cercavi: soltanto uno dei pianeti vicini a Zorandel ospita una base della polizia segreta del Mulo.

Prosegui alla nota **203**.

306

A tutt'oggi i matematici e gli informatici non dispongono di un mezzo per dimostrare la sicurezza computazionale di un sistema crittologico, e la storia della crittografia insegna come spesso sistemi ritenuti a torto inattaccabili avessero invece difetti nascosti. Fino al momento in cui la teoria della complessità troverà un crittosistema di sicurezza computazionale dimostrabile, un gruppo di problemi matematici caratterizzati da un certo tipo di intrattabilità computazionale fungeranno da base per la nuova classe di processi di cifratura che vengono detti "cifrari o crittosistemi a chiave pubblica", sui quali è attualmente concentrata l'attenzione degli studiosi.

I sistemi di crittografia si basano su algoritmi divisibili in diverse classi: una differenza sostanziale tra queste risiede nell'uso e nella forma delle chiavi. La chiave per crittografare è analoga a una chiave per cassaforte: il meccanismo della serratura rappresenta l'algoritmo di cifratura/decifrazione. Ciascuna delle classi indicate si distingue per il tipo di algoritmo impiegato: l'obiettivo comunque non è quello di trovare un sistema sicuro in assoluto, ma piú semplicemente alzare il livello del costo della com-

promissione della sicurezza fino al punto in cui questa operazione non risulti piú economica.

Recati ora alla nota **262**.

307

Recati alla nota che corrisponde alla somma delle ore, dei minuti e dei secondi del primo momento a partire da adesso in cui le due lancette delle ore e dei minuti del vecchio orologio saranno perfettamente sovrapposte.

Se non sei capace di determinarla e rinunci, oppure se la nota risultante dai tuoi calcoli non ti sembra significativa, puoi leggere la nota **277**.

308

La visita di Santanni non si rivela di grande utilità. È un mondo sovrappopolato e caotico, nel quale è difficile persino ottenere attenzione per porre una domanda banale.

Decidi perciò di tornartene in fretta allo spazioporto della nota **205**.

309

Poi la presa mentale si allenta. Ora non provi che un'incontrollabile sensazione di rabbia.

— La rabbia — ti avverte il Mulo — non vi aiuterà. Ora vi state riprendendo, vero? Ricordatevi solamente che posso rendere il vostro tormento ben piú acuto e continuo. Ho ucciso degli uomini solo attraverso il controllo delle loro emozioni e vi assicuro che non esiste morte piú crudele.

Fa una pausa poi aggiunge: — Il generale Pritcher è incaricato di darvi i dettagli del compito che vi affido. Questo è tutto. Andate.

Scatti sull'attenti, ti giri ed esci dallo studio del Mulo per andare a incontrare il generale Pritcher.

Se hai ATTENZIONE e INTELLIGENZA vai alla nota **198**; se possiedi una sola di queste doti recati alla nota **153**; in caso contrario prosegui la lettura alla nota **255**.

310

Distingui in lontananza, nel grande mausoleo, l'archeologo neotrantoriano e un suo compare che ha in mano - ci potresti giurare - il libro rosso comperato al Bazar di Stambu.

Se vuoi presentarti a lui per chiedergli che cosa sta cercando da queste parti leggi la nota **270**; altrimenti vai alla nota **88**.

311

— Per cercare di recuperare quest'occasione perduta è nata su Kalgan — continua l'uomo — la Società Antroposofica, che si rivolge tanto ai giovani desiderosi di approfondire quelle basi culturali che purtroppo soltanto di rado vengono messe in evidenza negli anni di scuola superiore, quanto a quegli adulti che non sono mai entrati in contatto con il mondo scientifico, ma hanno ripetutamente provato il desiderio di farlo. Lasciando da parte le formule e badando invece ai concetti, noi cerchiamo di esporre sul piano logico ed epistemologico alcune tra le tappe piú importanti e gravide di conseguenze del progresso scientifico dei millenni che ci hanno preceduti. Per raggiungere queste vette della conoscenza, l'approccio è largamente interdisciplinare e mette in evidenza i legami e le connessioni tra alcuni fatti di grande rilevanza sul piano culturale e le conseguenze

pratiche che sono sotto gli occhi di tutti: sono i temi piú importanti di astronomia, fisica, ingegneria, matematica, informatica, biologia, chimica e medicina. I riflessi epistemologici sono immediati: la relatività ristretta, il principio di indeterminazione, il teorema di Gödel, il test di Turing, il codice genetico e la selezione naturale sono concetti fondamentali noti già alla scienza preimperiale che, indipendentemente dalla propria specializzazione, nessuno può permettersi di ignorare. Questi argomenti sono però soprattutto un pretesto per parlare di scienza, per mettere in evidenza quale insostituibile contributo di pensiero essa offra alla nostra cultura e per mostrare come il dibattito sulla tecnologia non possa essere affrontato senza una completa onestà di intenzioni.

Dopo aver segnato un punto di ESPERIENZA sul *Diario personale* non ne puoi proprio piú: se hai RESISTENZA tieni duro alla nota **61**; in caso contrario esci dall'aula e ti ritrovi alla nota **41**.

312

Sei sbarcato su Lucreza. Ti rendi conto subito che la situazione è piuttosto pericolosa e ti chiedi se per caso ti sei messo direttamente nelle mani della polizia segreta del Mulo che ti sta cercando.

Se hai FORTUNA vai alla nota **345**, in caso contrario prosegui la lettura alla nota **254**.

313

Purtroppo su Santanni vieni a sapere che il generale Pritcher è partito improvvisamente per una località segreta, chiamato a rapporto dal Mulo in persona.

Ha lasciato però precisi ordini crittografati per te, comandandoti di trasmettergli i risultati delle tue in-

dagini su Vega utilizzando a tua volta una tecnica crittografica particolare.

Se già conosci la crittografia leggi la nota **262**, altrimenti sarà meglio che ti documenti alla nota **194**.

314

— Tu dovresti cercare di guadagnare in qualche modo la fiducia del Mulo.

La proposta di Tamy ti lascia senza fiato. Ti rendi conto che lei ti sta guardando attentamente negli occhi, spiando ogni tuo piú piccolo movimento. Forse è la consapevolezza di essere osservato che ti dà coraggio: certo è che non ti lasci andare a correre col pensiero dietro a tutti gli orribili racconti che hai sentito sul Mulo e rispondi: — Ti ascolto.

— Solo standogli vicino potrai scoprire i suoi veri punti deboli. Ti ci vorrà del tempo, naturalmente, ma io impiegherò questo tempo per cercare di scoprire dove si trova la Seconda Fondazione. Arriveremo insieme all'appuntamento e in quel momento elaboreremo il piano giusto...

Gli occhi ti rilucono di orgoglio nel pensare di giocare un ruolo cosí importante nel destino della Galassia assieme a questa magnifica ragazza, che con la sua voce dolce e pacata è in grado di fare simili proposte.

Tamy si alza dal tavolo e fa per andarsene sussurrando: — Qui, in questo ristorante, tra un anno a partire da oggi...

Mentre il cuore ti batte forte nel petto fai per fermarla, per invitarla a restare ancora un poco, per chiederle di farti sentire ancora la sua voce dolce. Tamy però non si lascia trattenere. Ti porge la mano da baciare e fa per andarsene.

Se vuoi rubarle ancora qualche momento, appro-

fitta della scusa di raccontare quale complesso itinerario ti abbia portato da Kalgan su Santanni per questo magico incontro e leggi la nota **89**; altrimenti vai subito alla nota **192**.

315

— Domattina alle otto in punto, ora galattica standard, partirete da Santanni per Vega su una piccola astronave monoposto con le insegne del Mulo per una missione di ricognizione segreta, che resterà ignota perfino alla nostra flotta — spiega il generale Pritcher. — Esiste una sola rotta che può condurvi a destinazione senza incrociare le nostre pattuglie — continua poi porgendoti una mappa.

La studi osservando la lunga linea rossa che si snoda attraverso i Domini Esterni: — Certo, generale, non si può sbagliare.

— Vi fermerete due giorni su Vega e poi ritornerete qui, partendo ancora alle otto del mattino, ora galattica standard, e seguendo esattamente la stessa rotta alla rovescia. Quando sarete arrivato, mi riferirete sui particolari indicati in questo ordine di servizio — conclude, porgendoti un foglio accuratamente ripiegato.

— Sissignore.

— Andate ora. Buona fortuna, giovanotto.

Prosegui la lettura alla nota **253**.

316

— Ebbene, è venuto il momento di mostrare cosa sapete fare, se ambite far carriera al servizio del Mulo — comincia il generale Pritcher.

Se hai RESISTENZA vai alla nota **38**, in caso contrario prosegui la lettura alla nota **202**.

317

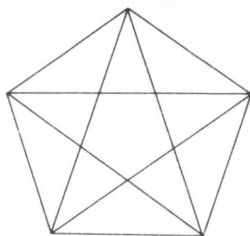
Certo, ti piacerebbe fare qualcosa, ma ti sembra di non esserne all'altezza. Forse con altre doti avresti potuto farcela, chissà... Ti prendi l'impegno di frequentare piú spesso Michael, Kees e gli altri ragazzi di Rossem che gravitano intorno al Chaos Computer Club. Ti preparerai con calma ad affrontare l'esame d'ammissione in questa società segreta, anche se ci vorrà un po' di tempo. Per ora ti va bene considerarti un membro aggiunto.

Tra riunioni e sessioni di studio (aumenta per questo un punto di ESPERIENZA sul *Diario personale*) il tempo passa in fretta. Un pomeriggio di fine estate ti ritrovi a casa di Michael alla nota **159**.

318

— E va bene, vi darò un'ultima possibilità, giovanotto — sbuffa Pritcher quasi a malincuore.

Il generale traccia rapidamente con un'unghia un paio di segni su un foglio sottile di keflar. Con un gesto deciso del palmo della mano stira il foglio e poi te lo mostra. Il disegno appare nitidissimo e preciso, come se fosse stato stampato da un computer.

— Quello che vedete è lo schema della nostra linea di difesa nei Domini Esterni. È un pentagono regolare, nel quale abbiamo tracciato tutte le possibili diagonali, cioè i segmenti che congiungono due vertici non consecutivi. Le unità della flotta hanno una struttura a pattuglie composte da tre navi, con possibilità di incroci qualora una nave vada perduta. Per questo abbiamo studiato tutti i possibili modi di organizzare le pattuglie. Sapreste dire quanti triangoli diversi si possono contare dentro al pentagono della mappa?

Ci devi pensare bene, perché si tratta della tua ultima occasione. Leggi la nota che corrisponde al numero che ti è stato richiesto. Se non ti sembra significativa o se non hai idea di cosa rispondere, rinuncia e leggi invece la nota **275**.

319

Lasci lo spazioporto di Pleuma dirigendoti verso una delle destinazioni della tabella seguente.

DESTINAZIONE	*NOTA DA LEGGERE*
Askone	**214**
Locris	**303**
Smyrno	**19**
Lucreza	**312**
Siwenna	**274**
Glyptal IV	**112**
Daribow	**199**
Orsha II	**155**

320

Non sapevi che queste sperdute prefetture di campagna su Kalgan sono ancora piú sospettose e retro-

grade di quelle su Rossem? Appena sentita la tua domanda, alcuni imponenti soldati dalla divisa molto sbracata decidono di trattenerti per accertamenti.

Passano le settimane e nulla viene a cambiare la tua situazione. Cancella, se la possedevi, la dote di SALUTE sul *Diario personale* per le condizioni malsane della stanza - non si può definirla una vera e propria cella - in cui vieni ospitato.

Alla fine, senza indizi concreti a tuo carico, sono costretti a rilasciarti, ma dopo tutto il tempo che hai perso qui inutilmente non ti resta che ritornartene su Rossem alla nota **11**: non saprai mai cosa si nasconde sotto la setta dei Dervisci Danzanti.

321

Se hai CURIOSITÀ vai alla nota **51**; in caso contrario prosegui la lettura alla nota **211**.

322

Parti dallo spazioporto di Neotrantor leggendo, nella tabella seguente, la nota che corrisponde al pianeta verso cui ti dirigi.

DESTINAZIONE	*NOTA DA LEGGERE*
Rossem	**186**
Zorandel	**260**
Mnemon	**139**
Askone	**214**

323

«Questa frase contiene un errore»: questa è stata

l'affermazione del contadino di Konom che ha gettato nella piú totale confusione i migliori strateghi del Mulo.

Dopo averci meditato sopra accuratamente, prosegui alla nota **86** se ritieni che la frase sia vera, alla nota **204** se pensi sia falsa, alla nota **286** se credi che la frase sia indecidibile.

324

— Vedo che siete stupito, giovanotto. Ebbene, adesso comprendete la ragione per cui nel palazzo del Mulo non c'è bisogno di una guardia, né di un uomo armato. Il Mulo non ha bisogno di protezione. Il Mulo è il miglior protettore di se stesso.

La tua espressione sconfortata è però cosí sincera, che perfino un duro come il generale Pritcher si commuove e ti offre un'occasione. Se solo sapesse perché sei cosí disperato dall'eventualità di non riuscire ad avvicinare il Mulo, probabilmente ti eliminerebbe con un colpo di disintegratore alla nuca. Per fortuna non ha i sovrumani poteri di lettura dei sentimenti posseduti dal suo padrone.

— Ebbene, giovanotto, voglio concedervi una possibilità, ma cercate di prenderla al volo. Disponete di un colpo d'occhio eccezionale?

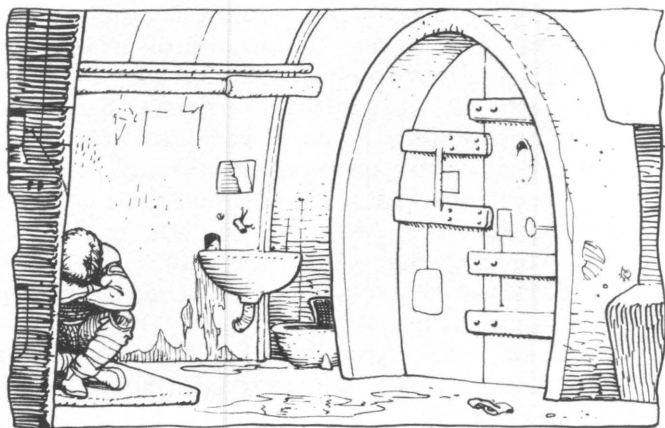
Se possiedi le doti di ATTENZIONE e CURIOSITÀ leggi la nota **273**; se ti ritrovi con una sola di queste due doti ripiega alla nota **223**; in caso contrario prosegui la lettura alla nota **258**.

325

Evadere dalla piú sorvegliata prigione dei domini del Mulo, lasciare la cupa quinta luna di Siwenna per cercare Tamy nell'infinità della Galassia e avver-

tirla del pericolo mortale che sta correndo! Un improvviso CORAGGIO ti anima: aggiungi questa dote, se già non la possiedi, sul *Diario personale*.

Per scappare di prigione devi forzare la serratura magnetica della cella: si tratta di un congegno di tale complessità e sicurezza che non sono previsti carcerieri, tanto viene giudicato difficile infrangere questo delicatissimo aggeggio, prodigio degli scienziati della Fondazione all'epoca di Hober Mallow.

Il funzionamento del congegno ti sarà chiaro alla nota numero **266**.

326

La soluzione è 126. Indicando infatti con *a-b-c-d*, *d-e-f-g*, *a-i-h-g* i numeri i cui quadrati compaiono sui tre lati del triangolo, se k è la "costante magica" si può scrivere:

$$a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = k$$
$$d^2 + e^2 + f^2 + g^2 = k$$
$$g^2 + h^2 + i^2 + a^2 = k$$

La somma dei quadrati dei primi nove numeri naturali è 285, perciò sommando membro a membro le precedenti uguaglianze si ottiene:

$a^2 + d^2 + g^2 = 3(k - 95)$.

Poiché il membro di destra è multiplo di 3, risulta naturale esaminare il caso con $a = 3$, $d = 6$, $g = 9$, che porta a $k = 137$, ma non fornisce alcuna soluzione. Pertanto 3^2, 6^2, 9^2 non possono stare sui vertici del triangolo, ed è facile convincersi che devono trovarsi uno per ciascun lato. Allora k dev'essere a sua volta un multiplo di 3.

Proseguendo su questa strada si può trovare per tentativi che l'unico triangolo a perimetro magico costruibile con i quadrati dei primi nove numeri naturali ha "costante magica" 126 ed è formato dalle seguenti quaterne: 25-81-16-4, 4-9-49-64, 64-36-1-25.

Perdi purtroppo un punto di ESPERIENZA, se lo possiedi, sul *Diario personale*, prima di proseguire alla nota **176**.

327

Dopo aver accompagnato Kees, te ne torni a casa con la testa in subbuglio. Ti colleghi con il tuo computer all'*Enciclopedia* - la versione in linea dell'*Enciclopedia Galattica* che è gratuitamente a disposizione di tutti coloro che posseggono un computer collegabile - e interroghi per saperne di piú sull'argomento.

Scopri cosí che gli *hackers* sono un problema reale, perché per provare la loro bravura recano a volte gravi danni agli elaboratori di aziende o istituzioni pubbliche. Il Computer Security Institute afferma che il danno economico maggiore viene non dal passaggio di programmi infetti (solo il 3%), bensí da sabotaggi (97%): in queste statistiche sono comprese

anche le bombe, non solo i virus. Scopri che sono stati catalogati e classificati non meno di cinquantamila virus diversi, tra i quali uno che terrorizza le segretarie, perché scambia ogni tanto una lettera con un'altra vicina, simulando cosí un errore di battitura in maniera imprevedibile.

Secondo questa fonte il danno maggiore dell'attività degli *hackers*, che diffondono le infezioni tramite i *Bullettin Board Services*, consiste nelle contromisure che devono essere previste dalle aziende per sentirsi relativamente al sicuro. Scopri anche che qualcuno ha inserito il virus dell'"influenza" dei computer sul *Bullettin Board* dell'*Enciclopedia Galattica*... Per fortuna è stato cancellato, altrimenti avrebbe potuto arrivare anche sul tuo computer.

Sembra che alcune commissioni interplanetarie stiano cercando di definire qual è il crimine commesso tramite il computer da questi *hackers*...

È tutto molto interessante, per te si aprono orizzonti nuovi alla nota **237**.

328

— In cosa consiste la prova? — chiedi con una punta di sospetto.

— Dovrete disporre alcuni numeri in modo da rendere uguale e costante la loro somma, detta "costante magica" — ti risponde calmo il generale. — Siete pronto?

Se possiedi FURBIZIA leggi la nota **225**, in caso contrario prosegui la lettura alla nota **276**.

329

Purtroppo la tua mente non regge alla violenza del Mulo e muori letteralmente di paura.

Ricomincia subito da capo cercando di fornirti delle doti giuste per resistere nella terribile prova che non sei riuscito ora a superare.

330

Sei atterrato nel piccolo aeroporto di Yesilkoy, vicino a Stambu, che serve per gli spostamenti interni di breve raggio. Ai piedi della scaletta del vecchissimo verti-jet della Kalgan Hava Yollary da cui scendi, traendo un sospiro di sollievo, un omino raggrinzito avvolto in una specie di saio si avvicina e ti propone borbottando di prendere un volo locale per Kaiserí, una cittadina vicina, al centro di una notevole zona archeologica, celebre per i suoi scavi preimperiali.

Accetti? Se sí, vai alla nota **148**; altrimenti recati alla nota **90**.

331

— Un approccio radicalmente diverso al problema dello sviluppo del software è offerto dalla tecnologia dei sistemi esperti, strumenti informatici dotati di software in grado di effettuare scelte complesse tra molte alternative possibili. — Mentre prendi posto in un banco in fondo, il professore ha già cominciato a parlare in un'aula piena a metà. — A questo settore applicativo è riconosciuta un'importanza sempre crescente nel contesto della vasta area di ricerca denominata "intelligenza artificiale", che ha già trovato numerosi campi d'applicazione tanto in ambito accademico e scientifico, quanto nelle aziende industriali e di servizi.

Ti guardi intorno e riconosci diversi tuoi amici, con i quali scambi un cenno di saluto.

— Un sistema esperto emula in un certo senso i

metodi di ragionamento tipicamente applicati dagli esperti umani ed è composto da due fondamentali componenti: una "base di conoscenza", nella quale sono memorizzati i fatti e le regole di ragionamento che forniscono dunque la competenza nella specifica area di problemi, e un "motore d'inferenza", ovvero un meccanismo software in grado di formulare deduzioni del tipo: «Se sono vere alcune ipotesi, allora è lecito trarre una certa conclusione.» Il motore d'inferenza è dunque in grado di utilizzare le regole memorizzate nella base di conoscenza per elaborarne i fatti al fine di giungere a un certo risultato, detto obiettivo, a partire da un insieme di informazioni di partenza.

Dopo una breve pausa, il professore prosegue: — A differenza dei programmi convenzionali, che operano in maniera procedurale, individuando e programmando esplicitamente tutti i casi possibili, i sistemi esperti si basano su una conoscenza dichiarativa, composta da fatti e regole, e quindi si prestano meglio a evolvere secondo l'evoluzione dei criteri e delle conoscenze di un esperto umano. Cosí come fa quest'ultimo, anche un sistema esperto fornisce come risultato un'opinione, frutto di una serie di valutazioni, ciascuna con il proprio livello di attendibilità e quindi accettabile soltanto entro determinati limiti, che il sistema stesso provvede a esplicitare. In altre parole, non esiste piú una sequenza rigida di istruzioni di programmazione, che specifica in ordine preciso i test da eseguire.

L'argomento si fa interessante alla nota **187**.

332

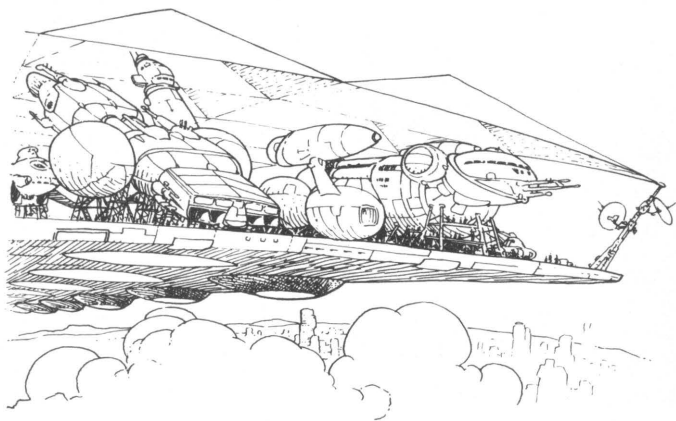
Sei nello spazioporto di Kalgan e devi scegliere la destinazione verso cui partire. Tramite il portiere del

tuo albergo, hai scoperto che la polizia segreta del Mulo non ha basi sui pianeti vicini.

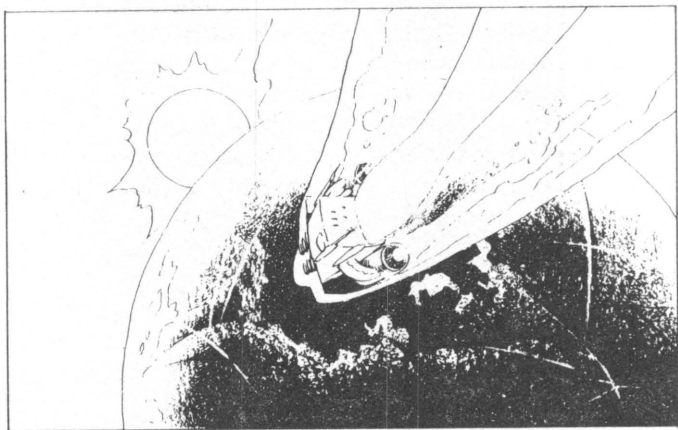
Scegli pertanto liberamente la tua destinazione, consultando la *Mappa dei collegamenti con astronavi di linea nei Domini Esterni* che trovi all'inizio di questo libro. Non dimenticare di segnare, nell'ordine, i pianeti che visiti durante la tua fuga nella tabella dei *Pianeti visitati*, che si trova all'inizio di questo volume vicino alla mappa: annota Kalgan in prima posizione e completa via via con le scelte che farai. Potrebbe risultare altresí molto utile segnare vicino a ciascun pianeta le informazioni importanti che hai raccolto nel corso della visita.

Se adesso vuoi volare su Neotrantor leggi la nota **46**; se preferisci far rotta su Zorandel vai alla nota **260**; se inveci ritorni su Rossem, tuo pianeta natale, prosegui alla nota **186**.

333

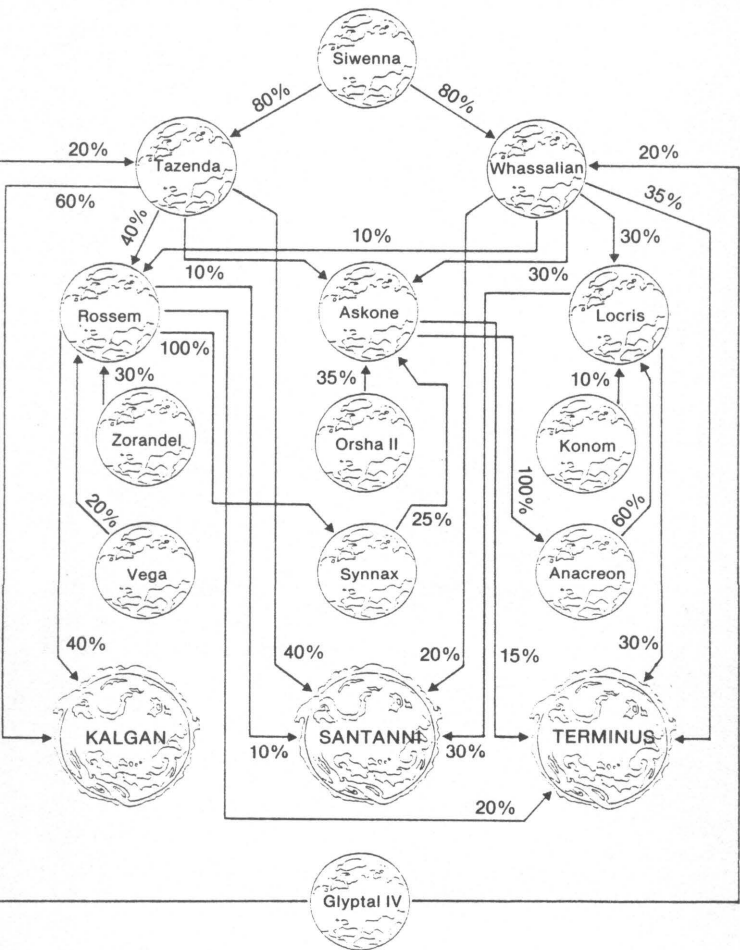
L'autovettura si ferma. La portiera si apre e scende

un uomo. Lo guardi con stupore: è alto, di nobile aspetto, non può essere il Mulo.

— Fate largo al generale Pritcher, luogotenente del Primo Cittadino dell'Unione! — grida un soldato di guardia.

Cogli l'occasione al volo e ti rivolgi al generale, implorandolo di concederti un'udienza. La otterrai alla nota **294**.

334

I sistemi indicati sulla mappa rappresentano alcuni dei pianeti dei Domini Esterni controllati dal Mulo. Le basi principali della sua flotta sono però concentrate sui tre sistemi indicati in maniera particolare: Kalgan, Santanni e la Fondazione.

A seguito delle ultime manovre di pacificazione forzosa delle rivolte, il Mulo possiede attualmente il 100% del controllo su ciascun pianeta, ottenuto con un incrocio di minacce da parte delle truppe di guar-

dia sui pianeti vicini. Le quote di controllo incrociate sono indicate in percentuale per mezzo della direzione delle frecce.

Prosegui alla nota **122**.

335

In un angolo semibuio di un ristorantino discreto e senza grandi pretese qualcuno che vi vedesse da lontano potrebbe scambiarvi per due timidi innamorati.

In realtà l'argomento di cui parlate mentre aspettate l'arrivo di una grande carpa del lago Lakiab non è affatto frivolo: dopo aver raccontato a Tamy le tue peregrinazioni in numerosi angoli della Galassia Esterna per sfuggire alla polizia segreta del Mulo, il discorso è caduto sul Progetto Seldon e sulla misteriosa Seconda Fondazione, di cui la ragazza si dimostra un'esperta conoscitrice, come potrai leggere alla nota **213**.

336

Sei stato sconfitto nella corsa delle motojeep, ma, quello che piú conta, hai perso l'unica occasione che avevi per avvicinarti al Mulo, che se n'è andato dal campo di gara scortato dai suoi dignitari senza degnarti di uno sguardo.

Purtroppo questa era l'ultima occasione per riuscire nel tuo intento e l'hai fallita: ricomincia da capo la lettura, facendo però maggiore attenzione al percorso che scegli.

337

Non hai voluto avventurarti alla ricerca dei Dervisci Danzanti, dove forse saresti riuscito ad aver notizie di XA-25, e adesso vuoi lasciare Kalgan senza nemmeno provare a risolvere il quiz dell'Ente per il Turismo? Se li possiedi, perdi subito la dote AMBIZIONE e anche due punti di ESPERIENZA sul *Diario personale*.

Se vuoi tornare indietro sulle tue scelte e ti imbarchi nella ricerca dei Dervisci Danzanti leggi la nota **180**; se invece vuoi pensare al problema dell'orologio troverai un suggerimento alla nota **277**.

338

Prima di accettare di discutere di politica galattica, per metterti alla prova il tuo ospite incomincia un lungo discorso, portandoti in giro per la fattoria. Dopo aver visitato l'enorme dimora, apre la porta del suo studio e - passato nel salottino privato arredato con gusto ultramoderno - ti accompagna davanti a un mobile che sembra sospeso a mezz'aria sul quale spicca un ologramma di famiglia.

Presentando le tre persone ritratte nell'ologramma, il whassaliano soggiunge: — Il prodotto delle loro età è uguale a 2450, e per combinazione la somma delle età è uguale alla mia.

Ci pensi sopra per un attimo e quindi scuoti il capo: — Questi dati non mi sono sufficienti.

— Già! — riprende l'uomo con un sorriso compiaciuto: chissà, forse si sta aprendo una breccia nella sua diffidenza. — Ma vedete, tutte e tre sono piú giovani di mia moglie.

— Allora conosco le loro età — concludi, spianando il volto in un ampio sorriso, mentre il tuo ospite ti fa cenno di accomodarti verso la sala da pranzo.

Se ora conosci l'età della moglie del whassaliano, recati alla nota di numero corrispondente. In caso contrario leggi la nota **174**.

339

Lasci Siwenna, scegliendo la prossima meta del tuo viaggio tra quelle indicate nella tabella che segue.

DESTINAZIONE	*NOTA DA LEGGERE*
Stelle Rosse	**65**
Pleuma	**348**
Orsha II	**155**
Korell	**172**
Locris	**303**
Mnemon	**139**
Askone	**214**
Glyptal IV	**112**

Lo spazioporto di Siwenna è un nodo di prim'ordine nella rete di comunicazioni galattiche dei Domini Esterni: non ti meravigli perciò dell'ampia scelta di destinazioni. Attenzione però: oltre a questi collegamenti di linea con i pianeti vicini, dall'hangar numero sei dello spazioporto parte un convoglio eccezionale diretto a Vega. Se preferisci quest'ultima destinazione leggi la nota **283**.

340

— Un altro furfante straniero! — esclama con soddisfazione il funzionario della polizia kalganiana davanti al quale ti hanno condotto dopo averti colto in flagrante violazione di una delle piú severe leggi del pianeta. — Maledetto ladro e saccheggiatore del nostro patrimonio di storia passata. Possa lo Spirito Galattico punirti con pene ancora piú severe di quelle inflitte dalle nostre leggi!

Dimentica pure la tua avventura: la concluderai rinchiuso a vita in una cella in questa regione inospitale di uno dei piú celebrati pianeti della Galassia.

Ricomincia la lettura dall'inizio, se vuoi giungere a un risultato migliore.

— Un altro furfante straniero! — esclama con soddisfazione il funzionario della polizia kalganiana... (340)

— Due sono i principi comuni su cui si fondano tutte le esperienze che permettono un coinvolgimento nella realtà virtuale: l'isolamento dal mondo reale e l'interattività con l'ambiente artificiale — prosegue la relatrice. — Il primo aspetto può essere ottenuto con un casco stereoscopico per l'isolamento dall'ambiente circostante, una specie di video stereoscopico a colori con effetti sonori stereofonici da indossare in testa. L'interazione avviene per mezzo di opportuni dispositivi di input/output con sei gradi di libertà, come il "guanto" a fibre ottiche con sensore magnetico per l'interazione con oggetti artificiali in grado di trasmettere al computer il minimo dettaglio dello spostamento della mano e delle dita. È disponibile anche un modello di guanto con retroazione tattile e ritorno di forza che permette di provare sensazioni simili al tatto di una superficie reale. Un altro dispositivo di interazione, è costituito dalla "palla", che permette di regolare con la mano la propria prospettiva tridimensionale, dando l'effetto di muoversi all'interno del paesaggio.

Sei strabiliato da questi dispositivi hardware di cui non avevi mai sentito parlare e che aprono nuove frontiere all'applicazione dei computer. Riprendi ad ascoltare con attenzione.

— Questi strumenti costituiscono però soltanto la parte banale della realtà virtuale. Ciò che piú conta infatti è il sofisticato software di simulazione, che dev'essere programmato per ogni specifica esigenza. L'ambiente di sviluppo permette di creare e interagire con ambienti artificiali realistici in tre dimensioni che visualizza in tempo reale con una frequenza che va dai cinque Hertz ai venti Hertz a seconda della complessità delle immagini. Consente una visualiz-

zazione veloce con controllo dinamico dei punti di vista, degli oggetti, della grana e delle luci. Per ottenere queste prestazioni deve utilizzare un microprocessore avanzatissimo e una scheda che fornisce suono, grafica, moto a video e immagini fisse, permettendo di cambiare la risoluzione durante il movimento, passando da 512×480 a 256×240 punti - le immagini grafiche vengono disegnate quattro volte piú velocemente - per poi tornare a 512×480 per un'immagine di qualità superiore. Con questo sistema, grazie all'utilizzo della tecnica detta *texture mapping*, è possibile creare, visitare e arredare ambienti utilizzando immagini realistiche di oggetti o di edifici: immagini vere di alberi, ad esempio, possono essere rese trasparenti per consentire la realizzazione di giardini e foreste virtuali.

Ti sei meritato un punto di ESPERIENZA sul *Diario personale*. Prosegui alla nota **201**, a meno che tu non voglia abbandonare l'aula a questo punto della conferenza per andare alla nota **41**.

342

— Non perdiamo allora altro tempo in chiacchiere. Siete pronto?

La faccia truce del generale Pritcher ti spaventa non poco. Se possiedi FORZA vai alla nota **169**, in caso contrario prosegui la lettura alla nota **134**.

343

Proprio mentre sei sul punto di passare il sospirato controllo dei documenti che ti permetterà di entrare finalmente su Santanni, senti una ragazza alzare la voce con i controllori. Dalle parole e dai gesti ti sembra che sia sprovvista di documenti.

È una brunetta piuttosto piccola, dalla carnagione olivastra e dai capelli crespi, con un fascino esotico. A occhio e croce avrà un paio d'anni piú di te.

Vedi scattare fuori dalle tasche di un controllore un paio di menette al berillio-tungsteno, mentre la ragazza grida e si divincola.

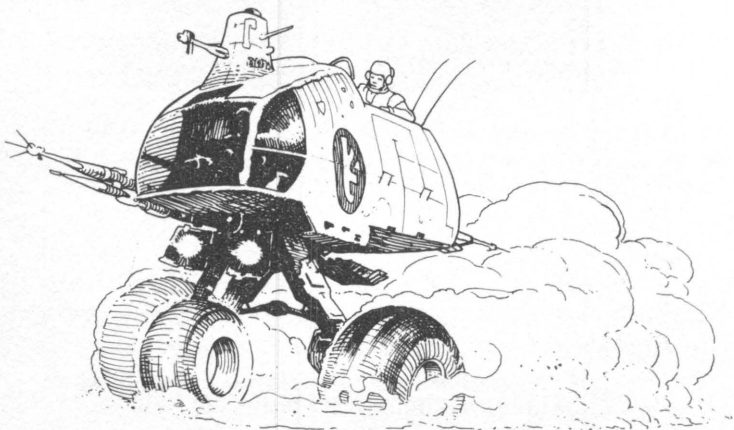
Se hai CORAGGIO puoi andare ad aiutarla alla nota **249**, se lo desideri; in caso contrario prosegui senza curarti della scena alla nota **308**.

344

Complimenti, la traiettoria di curva è ideale, perché ruba la posizione al tuo avversario e lo obbliga a una brusca frenata, che lo farà attardare in maniera decisiva. Guadagni un punto di ESPERIENZA sul *Diario personale*.

Il Mulo, colpito dall'astuzia della tua spericolata manovra, chiede ai suoi dignitari di conoscerti.

Avrai l'onore di incontrarlo questa sera, nel salone di vetro del suo studio sul pianetino dove si è tenuta la sfida con le motojeep, alla nota **45**.

345

Un colpo di fortuna inaspettato ti capita quando ormai non ci speravi piú. Mentre stai tornando verso lo spazioporto incontri una simpatizzante dell'organizzazione clandestina "Galassia Libera": ti prende a braccetto sotto l'occhio torvo di alcuni soldati del Mulo di guardia al portone del Palazzo dei Mondi e ti confida che tre dei pianeti vicini ospitano basi della polizia segreta.

Prosegui ora alla nota **193**.

346

— Avete stoffa, giovanotto — esclama il generale Pritcher compiaciuto. — Anch'io, quando avevo la vostra età, sono stato reclutato nell'esercito, a quell'epoca della Fondazione, prima della comparsa del Mulo, da un generale che sapeva leggere nel cuore dei giovani volonterosi.

Il petto ti si gonfia di orgoglio, mentre cerchi di nascondere dentro di te il motivo per cui ambisci entrare al servizio del Mulo.

— Voglio affidarvi una missione per conto del Mulo in persona: riferirete dei risultati direttamente a me. Avete CORAGGIO e RESISTENZA?

Se rispondi di sí, leggi la nota **293**; se possiedi una sola di queste due doti vai alla nota **315**; altrimenti recati alla nota **95**.

347

Quando il tuo compagno di viaggio ti lascia dopo averti raccontato questi particolari della storia kalganiana sei assai angosciato, nonostante il punto di ESPERIENZA che segni in piú sul *Diario personale*.

Ti sei andato a cacciare proprio sul pianeta capitale del Mulo, in pieno stato di guerra, per cercare una persona di cui conosci soltanto la sigla, XA-25, scomparsa perché probabilmente ha commesso qualcosa che non doveva.

Non sai da che parte incominciare nella tua ricerca. Se possiedi FURBIZIA oppure INTELLIGENZA entri in un bar non lontano dallo spazioporto e cerchi di attaccare discorso alla nota **227**; in caso contrario approfitti della proiezione di un documentario sulla pubblica piazza per conoscere meglio la storia delle imprese del Mulo alla nota **147**.

348

Su Pleuma le formalità d'ingresso sono praticamente inesistenti. Il pianeta è un immenso mercato dove venditori, contrabbandieri e sfaccendati costituiscono un unico, indimenticabile spettacolo di folla. Ma tolti i motivi turistici, non sembra un pianeta interessante: perdi per questo due punti di ESPERIENZA, se li possiedi, sul *Diario personale*.

Ti mescoli a questo mondo di gente sempre pronta a interrompere le contrattazioni piú serrate per bere insieme un goccetto della celebre acquavite.

Durante la visita al mercato, mentre stai osservando la famosa torre di Pleuma, costruita con piani che sembrano dischi mobili sovrapposti, una delle attrattive turistiche della capitale, un vecchio si avvicina tendendo la mano per chiederti l'elemosina.

Se lo stai ad ascoltare vai alla nota **209**, in caso contrario prosegui la lettura alla nota **319**.

349

Anche se formalmente è un protettorato che abbrac-

cia un vasto settore dello spazio, fin quasi ai confini con Rossem, dai documenti che hai consultato Tazenda è un'oligarchia. Si compone di venti pianeti e non è progredita scientificamente. È molto chiusa e, soprattutto, è un mondo piuttosto sconosciuto, che mantiene una politica di assoluta neutralità e non ha mire espansionistiche.

Nonostante la relativa vicinanza con il tuo mondo non vi eri mai sbarcato prima d'ora. Pensi di aver fatto bene a decidere di visitarlo. Se c'è un luogo dove può nascondersi la Seconda Fondazione, dovrebbe possedere proprio queste caratteristiche.

Ti è ormai chiaro, infatti, che per poter sperare di sconfiggere il Mulo è necessario piú che mai scoprire il nascondiglio della Seconda Fondazione la quale, dopo la caduta di Terminus, è l'ultimo baluardo a custodia del Progetto Seldon.

Giungerai nel centro commerciale, cuore della vita attiva della capitale di Tazenda, alla nota **184**.

350

— Ma non è possibile, Tamy, abbiamo perso tutto. Il Mulo sa di te, di me, della Seconda Fondazione. La cercherà, la troverà in capo alla Galassia. Abbiamo perso tutto per colpa del mio tradimento!

— Non è cosí, tu hai una visione limitata del Progetto. Avevamo deciso di far conoscere al Mulo la nostra esistenza proprio per attirarlo in una trappola. Tu sei stato lo strumento di cui ci siamo serviti, e sei riuscito magnificamente nell'intento.

— Come, come? Il nostro incontro all'arrivo su Santanni non fu casuale?

— No, al contrario, sapevamo tutto di te e ti abbiamo scelto perché avevi le doti giuste per impersonare la parte che ti era affidata nel Piano. Adesso il

Mulo ci cercherà in ogni angolo della Galassia, ma non sarà in grado di localizzarci. Soltanto fra tre anni uno dei nostri, Bail Channis, un volontario che sta per sottoporsi a un'operazione delicatissima a mente aperta, entrerà in azione, e allora, con la partecipazione personale del Primo Oratore, affronteremo il Mulo e lo metteremo in condizione di non nuocere mai piú. Tutto è stato calcolato: le probabilità di successo sono del 98,6 per cento...

— Temo di non capirti, Tamy.

— Non ha importanza. Basta che tu sappia che hai avuto pieno successo in questa tua missione e hai contribuito in maniera decisiva a salvare il Progetto Seldon e con esso il futuro della Galassia. Comprendere i piani della Seconda Fondazione non è cosí semplice — conclude poi con un sorriso conciliante — te ne accorgerai, se mi starai vicino...

Complimenti! Sei giunto all'unica conclusione di questo libro coerente in tutto e per tutto con i principi della psicostoria. Se vuoi misurare la tua abilità nel districarti in questa vicenda, leggi attentamente la Tabella di Autovalutazione Finale *che trovi riportata qui di seguito.*

TABELLA DI AUTOVALUTAZIONE FINALE

Se hai completato con successo la tua avventura alla nota numero **350** e vuoi valutare la bontà della strada che hai scelto per arrivare al traguardo finale, prendi i punti di ESPERIENZA che ti ritrovi sul *Diario personale* e somma ad essi due punti per ciascuna dote che hai in questo momento nella *Tabella delle doti*.

La valutazione finale sulla tua conoscenza del mondo della Fondazione e sulla comprensione del Progetto Seldon è espressa nella tabella seguente, che riporta anche il numero di Punti Seldon che hai guadagnato con la soluzione di questa settima avventura, punti che ti saranno utili nella lettura dell'ultimo e piú impegnativo *Galactic Foundation Game* intitolato *La Seconda Fondazione*.

Punteggio	*Risultato*	*Punti Seldon*
30 o piú	Ti chiami per caso Isaac Asimov?	2
26-29	Potresti essere tu stesso uno scrittore di fantascienza	2
22-25	La psicostoria per te non ha segreti	2
18-21	Sei un appassionato di fantascienza	2
14-17	Hai raggiunto il traguardo seguendo un buon percorso	1
10-13	Te la sei cavata discretamente bene	1
6-9	Leggi di piú: sull'Impero Galattico sono stati scritti altri *Galactic Foundation Games*	1
5 o meno	Consolati con il fatto che sei arrivato in fondo!	1

1 ***L'ESODO SU TERMINUS***
(vale 2 Punti Seldon)

2 ***LA CONQUISTA DEI QUATTRO REGNI***
(vale 3 Punti Seldon)

3 ***L'ASCESA DEI MERCANTI***
(vale 3 Punti Seldon)

4 ***LA REPUBBLICA DI KORELL***
(vale 2 Punti Seldon)

5 ***IL LEONE DELLA XX FLOTTA***
(vale 2 Punti Seldon)

6 ***LA SUCCESSIONE DI CLEON***
(vale 3 Punti Seldon)

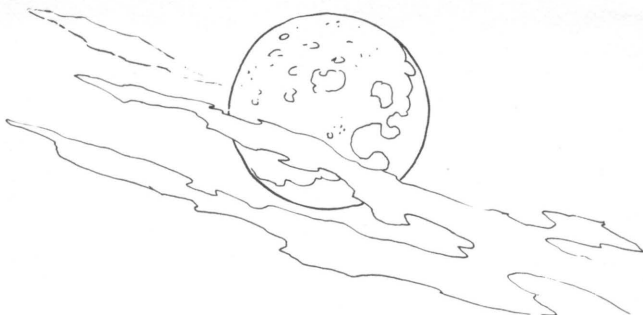
7 ***LA MINACCIA DEL MUTANTE***
(vale 2 Punti Seldon)

8 ***LA SECONDA FONDAZIONE***
(vale 3 Punti Seldon)

88-04-36312-6
2 92

Soluzione

La soluzione dell'avventura con l'indicazione del percorso da seguire è contenuta qui dentro.

In nome dello Spirito Galattico, non aprire queste pagine finché non avrai trovato la TUA soluzione, altrimenti...

Soluzione

Come giungere alla fine di questa avventura con il massimo del punteggio previsto? Ecco una soluzione che presuppone cinque Punti Seldon iniziali, il minimo per portare a termine con successo l'impresa.

Scelta la dote CORAGGIO, t'interessi di informatica e da alcuni compagni di scuola vieni a conoscere l'esistenza del Chaos Computer Club di Zorandel (1, 271, 321, 211, 171, 111, 151, 41, 137, 217, 177). Ti offri volontario e parti per Kalgan per rintracciare un corrispondente del Club che sembra scomparso (237, 67, 119, 157, 247, 87, 197, 7, 347, 147, 97, 37, 257, 77, 297, 27). Quando hai ormai deciso di abbandonare il pianeta, un concorso con un difficile quesito che riesci a risolvere ritarda la tua partenza (267, 307, 81, 170). Prima di lasciare Kalgan ti metti in contatto con un'amica su Rossem, che ti informa dell'assassinio dei tuoi compagni Michael e Kees. Quest'ultimo ti ha però inviato un importantissimo messaggio su Kalgan: dovrai

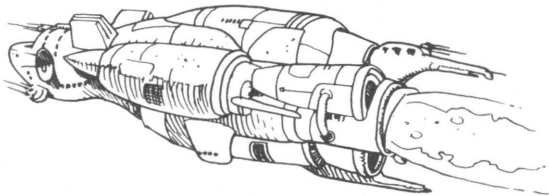
guardarti dal finire su uno dei cinque pianeti che ospitano le basi della polizia segreta del Mulo che ti sta dando la caccia (16, 120, 62, 5, 332).

La tua fuga nei Domini Esterni a partire da Kalgan tocca allora nell'ordine Rossem (186, 289, 113), Neotrantor (46, 175, 322), Zorandel (260, 305, 203), Tazenda (349, 184, 238), Rigell (94, 2, 152, 304, 252) e Orsha II (155, 74, 14, 146). Saputo che Askone è da evitare, prosegui per Lucreza (312, 345, 193), Mnemon (139, 78, 4), Stelle Rosse (65, 104, 162) e Siwenna (274, 215, 179, 339). L'aver identificato Pleuma come un pianeta non pericoloso, ti permette di volare direttamente su Vega (283, 233, 188) e da lí su Santanni, dove in modo fortuito incontri un'affascinante ragazza di nome Tamy, che ti convince a cercare di entrare alla corte del Mulo (292, 343, 249, 295, 335, 213, 178, 314, 89, 285).

Prima di essere ammesso alla presenza del Primo Cittadino dell'Unione dei Mondi devi conquistare la fiducia del suo luogotenente, il generale Pritcher (183, 333, 294, 243, 324, 273, 328, 225, 26, 346, 293, 196, 45). Sostieni l'incontro con il Mulo e svolgi un compito per lui, ma alla fine sei smascherato (269, 206, 309, 153, 105, 108, 226, 156, 264).

Costretto a tradire Tamy, finisci in carcere sulla quinta luna di Siwenna (48, 234, 63, 216). Riesci a evadere soltanto grazie alla tua comprensione del marchingegno della serratura magnetica (325, 266, 212, 272). Tornato in incognito su Santanni, riesci a ritrovare Tamy e scopri che in realtà la ragazza è un Oratore della Seconda Fondazione (93, 138, 220, 99, 145).

Proprio quando pensi che la tua missione sia fallita, Tamy ti rivela che hai contribuito in maniera determinante a spingere il Mulo sulla strada che lo porterà ad affrontare la Seconda Fondazione e ad essere sconfitto (278, 218, 96, 350), anche se resta fitto il mistero intorno alla Seconda Fondazione, con la quale potrai misurarti nell'ultimo e piú impegnativo volume dei *Galactic Foundation Games*.

Concludi l'avventura con 18 punti di ESPERIENZA e le doti di CORAGGIO, CURIOSITÀ, FORTUNA, FURBIZIA, INTELLIGENZA e SALUTE.

Mentre l'Impero Galattico è scosso dai sussulti dell'agonia e dilaniato dalle lotte intestine, una nuova temibile forza riesce a piegare anche la Fondazione. Il suo capo è un avventuriero dotato di poteri sovrumani: un mutante. Chi è? Da dove viene? Come annientarlo e riportare la storia della Galassia sui binari del Progetto Seldon?

Una buona dose di fiuto e una matita sono tutto ciò che ti serve per vivere un'avventura appassionante in cui il protagonista sei tu.

È un'avventura che vale due Punti Seldon.

Lire 10.000
ISBN 88-04-36312-6
9 788804 363125